a cura di

Pasqualina Porretta

Integrated Risk Management

Regole, rischi, capitale, liquidità e nuove opportunità strategiche

Egea

Reference

a cura di
Pasqualina Porretta

Integrated Risk Management

Regole, rischi, capitale, liquidità e nuove opportunità strategiche

Egea

Impaginazione: Corpo4 Team, Milano

Viale Salasco, 5 – 20136 Milano
Tel. 02/5836.5751 – Fax 02/5836.5753
egea.edizioni@unibocconi.it – www.egeaeditore.it

Prima edizione: novembre 2021

ISBN (volume) 978-88-239-3813-0
ISBN (ebook) 978-88-238-8338-3
ISBN (pdf) 978-88-238-8426-7

Indice

PARTE II
Pillar 1 Risks: capital requirement, tool di misurazione ed evoluzioni gestionali

Premessa

di *Pasqualina Porretta*

Il presente lavoro analizza l'evoluzione della funzione di Risk Management negli ultimi anni alla luce dell'imponente mole di norme, linee guida e technical standard in materia di rischi, capitale e liquidità che hanno riempito di nuovi «contenuti» la funzione di Risk Management nella consapevolezza del ruolo strategico che tale funzione assume nell'attuale complessità dei mercati finanziari.

Complessità dei mercati che implica anche complessità di rischi degli intermediari finanziari; si pensi alle nuove categorie di rischi «emergenti» (come il misconduct risk, il cyber risk, il climate e gli other ESG risk) ma anche alle complicazioni in termini di Crisis Risk Management, di misurazione in versione stressed e gestione dei rischi tradizionali come quello di credito, di mercato e di tasso di interesse del portafoglio di banking conseguenti al Single supervisory mechanism (SSM) ma anche ai nuovi standard contabili (IFRS9) e al sustainability framework del comparto bancario. Una complessità di mercato e interna all'organizzazione aziendale da governare non solo con strumenti, procedure e strutture operative nuovi ma anche con un'adeguata qualità manageriale, elevate competenze delle funzioni aziendali di controllo e, in particolare, del Risk Management. Figura professionale questa che oggi si trova a fronteggiare numerose attività e ruoli, a raccogliere le tante sfide che derivano dal framework di Basilea IV, a «governare» una moltitudine di regole, a gestire e a diffondere un coacervo di competenze e conoscenze non più confinabili agli specialisti e alle funzioni di controllo. Tutto ciò fa del risk manager il «motore» di un cambiamento dell'ambiente organizzativo esterno e interno di cui è uno degli indubbi protagonisti del nostro tempo ma anche una figura professionale alla ricerca di un'identità nuova, diversa da quella avuta fino a un recentissimo passato.

In tale prospettiva il presente lavoro offre una visione integrata del governo dei rischi, del capitale e della liquidità; degli approcci di misurazione interni e di vigilanza prudenziale, di misurazione in condizioni di normale operatività e in condizioni stressed, del nuovo framework di vigilanza prudenziale e delle regole interne agli intermediari finanziari per il risk manager del futuro.

Integrated Risk Management non è solo il titolo del testo ma anche l'obiettivo dello stesso che fornisce suggerimenti strategico-operativi, un percorso opera-

tivo di crescita concretamente percorribile dalla funzione di Risk Management ma anche «nuove conoscenze e regole di comportamento» nell'attuale contesto di mercato e regolamentare. «Regole di comportamento» nuove che recepiscono non solo l'evoluzione regolamentare significativa in materia di rischi e capitale in atto ma anche le lezioni apprese dagli eventi legati alle crisi finanziarie intercorse negli ultimi quindici anni (sub-prime crisis, liquidity crisis, country crisis, Covid crisis) che rappresentano di fatto occasioni storiche per ripensare la figura professionale del risk manager.

Il governo integrato e sostenibile dei rischi, capitale e liquidità è divenuto quindi una funzione strategica fondamentale degli intermediari finanziari, essenziale per la sua sopravvivenza nel contesto di mercato, per la sostenibilità delle sue strategie, per la resilienza del sistema finanziario tutto.

In tale prospettiva, il presente lavoro si rivolge agli studenti, ai practioners, alle authority ma anche agli altri ruoli organizzativi dell'azienda di banca nella consapevolezza che la risk culture deve essere, nel prossimo futuro, una ricchezza diffusa, comune e condivisa.

Il lavoro non sarebbe stato possibile senza la proficua collaborazione di tutti i coautori, tutti professionisti del comparto Risk Management che hanno messo a servizio di un progetto scientifico le loro expertise e skills maturate nel corso degli anni. A tutti loro rivolgo la mia più sentita riconoscenza, la gratitudine per aver condiviso un progetto comune; per gli scambi intellettuali reciproci e proficui senza i quali la presente monografia molto probabilmente sarebbe rimasta solo un progetto scientifico. Mi preme citarli tutti (in ordine rigorosamente alfabetico), sicuri che il lettore attento del testo potrà apprezzare le loro capacità professionali e scientifiche direttamente dai contributi forniti all'interno del presente lavoro: Dott.ssa Mariangela Bortolucci, Dott.ssa Cristina Gualerzi, Dott. Sergio Gianni, Dott. Gabrile Guggiola, Dott. Danilo Mercuri, Dott. Giovanni Papiro, Dott. Pietro Penza (che ha dedicato al testo un importante contributo), Dott. Daniele Penza, Prof. Valerio Pesic, Dott.ssa Alina Preger, Dott.ssa Romina Vignotto, Prof. Fabrizio Santoboni.

Sono inoltre grata ai tanti practioners incontrati in questi anni, con cui ho condiviso tavole rotonde, seminari, convegni e da cui ho imparato molto e appreso tanto, arricchendo le mie conoscenze con le loro competenze. Molto proficuo, in tal senso, sicuramente il rapporto di questi ultimi anni con ABIformazione, AIFIRM, manager e risk manager di molte banche italiane e, in particolare, della Bcc di Roma e del Credito cooperativo, con cui sto sperimentando un percorso professionale di qualità sulla governance dei rischi.

Un ringraziamento molto speciale alla Prof.ssa Paola Leone, con cui ho condiviso diciotto anni di lavoro e di esperienze di vita; la maggior parte dei quali dedicati al confronto, sempre costruttivo, molto vivace e mai banale, sul tema del governo dei rischi in banca (da sempre il suo tema scientifico principale). A lei va tutta la mia gratitudine per il percorso di crescita umano e scientifico, improntato all'approfondimento e al rigore metodologico, e per i tanti «prodotti» scientifici realizzati insieme.

Un sentito grazie anche a chi, assieme alla Prof.ssa Leone, ha voluto «scommettere» su di me diversi anni fa: il Prof. Maurizio Vincenzini. Lui ha avuto, forse, la «saggia follia» di voler condividere con l'allora dottoranda Pasqualina Porretta la «costruzione» di una monografia dedicata a «Le immagini della creazione del valore d'impresa e aneddoti bancari», plasmata sulla metafora dell'auto-produzione dei sistemi viventi (Maturana e Varela) e dei sistemi sociali (Luhmann) e su quella della organizzazione interattiva della comunicazione umana (Watzlawick *et al.*, Palo Alto). Dal Prof. Maurizio Vincenzini ho imparato a integrare conoscenze provenienti da diversi «campi del sapere» e a «rischiare» scientificamente con razionale consapevolezza e libero entusiasmo.

Ogni prodotto scientifico è un «percorso di approfondimento culturale» spesso insidioso, lungo e faticoso: questo prodotto nasce nel corso del primo lockdown tra smarrimenti e paure che hanno richiesto di provare a gettare cuore e mente oltre l'ostacolo contingente, concentrando conoscenze e competenze professionali proprie e degli altri coautori.

Non posso non citare i colleghi del mio Dipartimento, in particolare gli «amici di sempre» con cui ho condiviso la crescita scientifica di questi anni ed esperienze di vita: Fabrizio Santoboni e Valerio Pesic.

Dedico il presente lavoro alla mia famiglia e a tutti i miei studenti: quelli di ieri, quelli di oggi e quelli di domani… nella speranza di poter continuare a suscitare in loro competitive curiosità intellettuali e a trasferire competenze professionali in materia di governo integrato e sostenibile dei rischi, capitale e liquidità.

Introduzione

di *Pietro Penza*[*]

Se chiedessimo a una bambina o a un bambino che professione volessero intraprendere da adulti, pochi, se non nessuno, risponderebbe «il risk manager».

Sicuramente un ruolo importante nella mancata preferenza sarebbe rivestito dal fatto che il Risk Management è una disciplina molto tecnica e relativamente nuova, quasi per «iniziati», e che non ha una rispondenza diretta nella vita di tutti i giorni. Molto più facile pensare a un calciatore, a un'étoile, a un influencer, a un pompiere, a un poliziotto o a un dottore…

Ma quand'anche fosse una professione più conosciuta, la stessa parola «risk» sembrerebbe richiamare qualcosa di intrinsecamente «negativo». Non è del tutto sbagliato. Infatti, il rischio può essere definito come «Eventualità di subire un danno connessa a circostanze più o meno prevedibili […]»[1].

Anche da questa definizione generica, ovvero non immediatamente applicabile al Risk Management bancario, possiamo dedurre alcune caratteristiche del concetto di rischio:

- *è riferito esclusivamente a un evento negativo*, quale quello di subire un danno, senza quindi considerare l'eventualità che da una data situazione possa derivarne simmetricamente anche un beneficio. In altri termini, ha per definizione un approccio «one tail», cioè nella distribuzione probabilistica dei possibili output degli eventi vengono considerati solo quelli dannosi;
- *è connesso a un'eventualità*, ovvero a una probabilità di accadimento, dato che non è certo né il verificarsi del danno, né il non verificarsi dello stesso;
- essendo un *concetto probabilistico*, la sua misurazione non può essere disgiunta dall'orizzonte temporale di riferimento. Qualunque evento che abbia una probabilità diversa da zero, anche arbitrariamente piccola, su un orizzonte temporale infinito ha una probabilità di accadimento asintoticamente pari a 1.

---

[*] Le opinioni espresse sono riferibili esclusivamente all'Autore e non sono in alcun modo riconducibili alla società di appartenenza.
[1] www.treccani.it.

La natura tipicamente probabilistica del rischio è chiaramente esposta dall'economista americano dei primi anni del Novecento Frank Knight che nella sua opera *Risk, Uncertainty and Profit* fornisce una prima definizione economica di rischio, che si manifesta quando è possibile calcolare oggettivamente la probabilità di accadimento dell'evento futuro, e quindi è possibile assicurarlo. Diversamente occorre più propriamente parlare di incertezza. Tralasciando l'obiezione che è possibile definire una distribuzione soggettiva della probabilità di verificarsi di un evento anche senza elementi oggettivi (per esempio, serie storiche) su cui basarsi, resta invariato il concetto che da un punto di vista economico non è possibile parlare di rischio senza associarvi una probabilità di accadimento.

In quest'ottica, il concetto, spesso abusato, di «rischio calcolato», risulta essere una tautologia. Ogni rischio è, per definizione, calcolato. L'espressione «rischio calcolato» va quindi intesa come quel livello di rischio (inteso come probabilità di accadimento stimata *ex ante*) che si ritiene accettabile in rapporto alla propria propensione al rischio[2] e ai benefici attesi dall'evoluzione di uno scenario quando non produca l'evento avverso la cui probabilità di accadimento è stimata.

La propensione al rischio dipende, quindi, non solo dalla probabilità di accadimento dell'evento avverso, ma anche dalle perdite che ne deriverebbero in caso di accadimento (definite in generale come «severity») e dai benefici che si avrebbero in caso di mancato accadimento, ovvero dal rendimento.

Per quanto, quindi, il concetto di rischio sia intrinsecamente concepito con un bias negativo, il suo naturale contraltare è il rendimento. Se mancasse il rendimento, per definizione non avrebbe senso parlare di rischio calcolato, in quanto qualunque livello di rischio risulterebbe inaccettabile.

In presenza di un possibile rendimento, quindi, l'obiettivo non può essere quello di eliminare (o più correttamente, minimizzare) il rischio, quanto piuttosto quello di ottimizzarlo, ovvero scegliere il miglior possibile rapporto rendimento/rischio, dato il contesto di riferimento (o, secondo una terminologia statistica, lo «stato del mondo»). Nell'ambito delle scelte relative alla composizione dei portafogli finanziari, questa ottimalità si verifica sulla c.d. «frontiera efficiente».

Se ci focalizziamo sul ruolo degli intermediari finanziari, possiamo facilmente osservare come questo concetto di «balancement» rischio/rendimento sia alla base della gestione dell'intermediario stesso. Alcuni rischi, i c.d. «zero tolerance risks»[3] sono tali non perché non esista, almeno in linea teorica, un potenziale rendimento (dato, per esempio, dalla possibilità di operare con minori vincoli ottenendo vantaggi di tipo competitivo), ma perché, per motivi di etica di business, di conseguenze reputazionali e di possibili sanzioni economiche, amministrative e penali, il possibile beneficio è sproporzionato rispetto alla severità del rischio.

Altri rischi, o più correttamente altre «categorie» di rischio, sono invece necessari affinché l'intermediario possa essere profittevole. Un celebre proverbio

[2] Ovvero quello che viene comunemente definito come «risk appetite».
[3] Per esempio, i rischi di conformità alle leggi o alla regolamentazione.

di origine toscana recita: «chi non risica non rosica». Versioni internazionalmente più note sono «*no pain, no gain*», «*nothing ventured, nothing gained*» o la ancor più celebre «*no free lunch*». Proverbi che valgono nella vita comune, ma che trovano una particolare applicazione dell'ambito dei servizi finanziari.

Se guardiamo, per esempio, al funzionamento di una banca soprattutto nella sua funzione storica di erogatrice di finanziamenti, possiamo immaginarla come una forma di piattaforma di *matching ante litteram* tra soggetti in eccesso di risparmio e soggetti bisognosi di finanziamenti.

Nel mondo pre-Internet, questa funzione poteva essere svolta solo da un intermediario che centralizzasse questa funzione di «incrocio» e fosse sufficientemente diffuso sul territorio attraverso le sue dipendenze (ovvero le filiali), in modo da poter intercettare quanta più domanda possibile, sia di investimento di fondi in eccesso sia di finanziamenti.

A uno sguardo più attento, però, questa funzione di intermediazione non è sufficiente a descrivere l'operatività di una banca. Una banca non è equiparabile a una piattaforma reale (contrapposta a quelle virtuali ormai diffuse sul web) di *peer-to-peer lending*, perché il rapporto non è diretto tra prestatore e prenditore, ma il rapporto degli uni e degli altri è con la banca stessa che si frappone nella relazione diventando la controparte di entrambi i soggetti che non hanno quindi rapporti diretti tra di loro. Questo consente anche una maggiore possibilità di incrocio tra domanda e offerta, perché la banca si fa carico della trasformazione delle scadenze. In un rapporto P2P, un incrocio perfetto anche delle scadenze sarebbe molto più difficile da realizzarsi.

La banca, nella sua funzione creditizia (ma, anche, per estensione in quella di operatore del mercato dei capitali), vende il proprio rischio ai depositanti e compra il rischio dei soggetti finanziati. Trattandosi di rischio, ovvero di un concetto intrinsecamente «negativo», il flusso di cassa è invertito rispetto a quello che ci si aspetterebbe in una normale transazione: nel caso del rischio, si paga per venderlo (la banca paga degli interessi su depositi o sulle obbligazioni emesse vendendo il proprio rischio di insolvenza) e si ricevono soldi per comprarlo (la banca riceve gli interessi sui finanziamenti e sui titoli acquistati per aver acquistato il rischio di insolvenza delle controparti in oggetto).

La banca trova la propria profittabilità nella capacità di trarre profitto dalla gestione dei rischi «venduti» e «acquistati», ed è quindi fondamentale saperli identificare, misurare (e quindi anche prezzare), monitorare e, ove possibile o opportuno, mitigare.

Se è vero che tutti i business sono rischiosi (si pensi solo al rischio che un prodotto dopo anni di ricerca e di costi di produzione non incontri i gusti dei consumatori) il banking è un business fondato sul rischio, ovvero che basa la sua profittabilità sulla capacità di misurare e gestire i rischi, non solo di mitigarli.

Pur nella consapevolezza dell'importanza che la tutela del risparmio e del mercato del credito rivestono su un piano sia etico sia politico ed economico, bisogna accettare che lo *zero-risk banking* non esiste e che una banca profittevole è anche una banca che si è assunta dei rischi. Il tema, tanto caro ai regolatori,

non è quindi solo quello di evitare un'assunzione eccessiva dei rischi (qualunque cosa questo concetto significhi nella realtà pratica) ma anche, sotto un profilo macroprudenziale, avere un sistema finanziario che nel suo insieme, e non solo a livello di singola banca, sia in grado di essere resiliente rispetto al materializzarsi di rischi in misura superiore a quella probabilisticamente attesa.

La prospettiva macroprudenziale converge con quella microprudenziale, atteso che la resilienza di una banca è legata anche alla sua dotazione di capitale e quindi alla sua profittabilità, che consente una generazione organica di capitale nel tempo e quindi riduce il rischio sistemico di un ricorso massiccio e contemporaneo del sistema bancario al mercato dei capitali in caso di crisi.

La conseguenza è che la banca, attraverso il suo Risk appetite framework, definisce i propri obiettivi di rischio che devono essere coerenti con la profittabilità target e, come per ogni intermediario finanziario, non può limitarsi a minimizzare tutti i rischi ma, almeno per alcune categorie, deve assumerli in modo consapevole.

L'assunzione consapevole implica:

- la definizione di strategie e politiche di assunzione;
- la capacità di misurare i rischi quantitativamente (o perlomeno di valutarli qualitativamente);
- la definizione di specifici limiti di rischio e di target di rischio/rendimento;
- la capacità di monitorarne l'evoluzione.

L'assunzione consapevole e la gestione dei rischi è quindi la vera essenza del management bancario e deve essere parte della cultura aziendale in tutte le sue componenti organizzative e direzionali. Date queste premesse, quindi, potrà apparire strano che solo da pochi decenni sia stata prevista dalla normativa una specifica funzione di Risk Management (o di «controllo dei rischi»). Rimandando ai contenuti del testo per un'analisi più approfondita, preme in questa sede sottolineare come il Risk Management non sia compito della sola funzione di Risk Management. Questa apparente ambiguità terminologica ha talvolta determinato una distorsione percettiva. La funzione di Risk Management riveste un ruolo fondamentale nel più generale processo di assunzione e gestione dei rischi, ma non lo esaurisce in alcun modo, pur avendo un ruolo propositivo e di controllo importante. Parafrasando il vecchio brocardo secondo cui «la guerra è una cosa troppo seria per lasciarla ai soli generali» potremmo dire che «il Risk Management è una cosa troppo seria per lasciarla ai soli risk manager»; e tuttavia, come una guerra non si vince senza buoni generali, è difficile una buona gestione del rischio senza un'efficace funzione di Risk Management.

È indubbio che il ruolo della funzione di Risk Management sia rapidamente evoluto negli ultimi anni grazie anche alle modifiche normative che ne hanno esaltato la centralità nella gestione bancaria. Anche il termine «Risk Management» è, almeno in parte, fuorviante. Il compito che più immediatamente viene alla mente è quello di risk measurement, che nel tempo si è evoluto sia attraverso

lo sviluppo di metodologie algoritmiche sempre più sofisticate sia per l'esigenza di soddisfare i requisiti regolamentari finalizzati a conseguire benefici di capitale. La possibilità, attraverso l'adozione di modelli interni per le categorie di rischio incluse nel primo pilastro dell'Accordo di Basilea, di ottenere risparmi sui requisiti di capitale ha sicuramente dato una visibilità e una rilevanza alla funzione di Risk Management precedentemente sconosciuta. Il «rovescio della medaglia» è stato quello di appiattire il compito della funzione di Risk Management sulla compliance regolamentare e sulla risposta alle richieste dei supervisori, focalizzando gli aspetti metodologici e normativi e perdendo in alcuni casi una proficua osmosi con il business (che non deve mai sfociare in una commistione di ruoli).

Le più recenti evoluzioni normative in materia di governance interna, tra cui anche le recenti *Guidelines* dell'EBA in materia di *loan origination and monitoring*, sembrano attribuire alla funzione di Risk Management non più un compito di tipo meramente algoritmico (spesso esercitato *ex post*, quindi a perdite già avvenute), ma un ruolo «preventivo», cioè orientato a prevenire che le unità preposte all'assunzione del rischio (per esempio le aree commerciali o l'area finanza) eccedano i livelli considerati adeguati al raggiungimento del «balancement» rischio/rendimento a cui si faceva cenno precedentemente.

Il ruolo propositivo verso gli organi sociali nella definizione del framework di Risk appetite framework (RAF), la possibilità di esprimere una risk opinion (o addirittura un veto qualora previsto dalla normativa interna) sulle operazioni di maggior rilievo (OMR), il ruolo di definizione del sistema dei limiti come articolazione del RAF e delle relative «risk policies» stanno progressivamente riavvicinando la funzione di Risk Management al business e dotando la stessa di strumenti che consentono un'azione *ex ante*.

La necessità di bilanciare l'autorevolezza che deriva da una vicinanza al business con la credibilità che consegue da una necessaria autonomia di una funzione di controllo è una delle principali tematiche sulle quali la funzione di Risk Management deve confrontarsi in questi anni.

Se, almeno fino a pochi anni fa, il «terreno di gioco» era costituito dalle categorie di rischio meglio conosciute e più facilmente quantificabili (tipicamente i rischi di primo pilastro e il rischio di tasso di interesse sul banking book), il risk manager si trova sempre più a operare in una terra incognita, costituita dall'insieme dei rischi non finanziari che, un tempo ricondotti alla più ampia e indifferenziata macro-categoria dei rischi operativi, stanno oggi acquisendo una fisionomia specifica e che richiedono nuove competenze affinché il risk manager possa opporre alle strutture di business, titolari dei controlli di primo livello, un livello di challenge efficace. A differenza delle categorie di rischio più tradizionali, riconducibili in modo relativamente facile a una metrica omogenea di assorbimento di capitale, questi «nuovi» rischi per loro natura si declinano attraverso molteplici fattispecie concrete difficilmente riconducibili ai tradizionali parametri di rischio nonché spesso anche di difficile quantificazione, non ultimo per la mancanza di serie storiche robuste e affidabili (si pensi al cyber risk e più

in generale all'ICT risk, al conduct risk, al Third party Risk Management, ai rischi che derivano da fattori di rischio ESG e a tutti i temi di rischio impattati dalla c.d. «Operational Resilience»).

Mai come in questo momento l'agenda del Risk Management è in profondo cambiamento. La compliance regolamentare continuerà a rivestire un ruolo centrale, ma sarà sempre più una legacy imprescindibile che però non esaurisce i compiti del risk manager né costituisce il fine ultimo della sua attività, che è invece quella di offrire agli organi sociali gli strumenti e le informazioni per una gestione al contempo profittevole e prudente.

Un'antinomia, solo in parte apparente, con le quali le banche dovranno confrontarsi nei prossimi anni e probabilmente decenni.

Parte I

Verso l’integrazione di Solvency, Liquidity, Resolution e Planning Activity: dispositivi di Risk Governance e Pillar 2 Risks

1. Dallo SREP al Resolution process: tra regole, strumenti, nuove attività del Risk Management e Integrated risk culture

di *Pasqualina Porretta*[*]

1.1 Il Single Rulebook europeo e i tre pilastri dell'Unione bancaria

Il Meccanismo unico di vigilanza[1] (MUV o SSM, Single supervisory mechanism), il Meccanismo di risoluzione unico[2] (o SRM, Single resolution mechanism) e il Sistema europeo di assicurazione dei depositi[3] (o EDIS, European deposit insurance scheme) sono i tre pilastri dell'Unione bancaria europea (**Figura 1.1**) e insieme danno origine a un *corpus* unico di norme applicate a tutti gli Stati membri dell'Unione europea.

L'Unione bancaria europea costituisce la risposta alla crisi finanziaria internazionale (prima crisi dei mutui subprime, poi crisi di liquidità dei mercati finanziari e degli enti sovrani), finalizzata a costituire un mercato unico dei servizi bancari, salvaguardando la stabilità finanziaria e contribuendo a superare le tensioni (alimentate principalmente dall'intrecciarsi dei rischi bancari con quelli sovrani), a ripristinare un clima di fiducia nel settore bancario europeo, a rafforzare l'integrazione e a sostenere la crescita economica. Obiettivo ancora largamente da realizzare e perseguito con una mole imponente di norme, linee guida, principi tecnici che hanno sicuramente appesantito la struttura dei costi degli intermediari finanziari alla ricerca del mantenimento degli equilibri di gestione in un contesto regolamentare e di mercato sempre più complesso, anche alla luce della recente crisi Covid.

---

[*] Pasqualina Porretta è autrice dei paragrafi 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8; Valerio Pesic è autore dei paragrafi 1.2, 1.6. L'Appendice 1 è a cura di Cristina Gualerzi (le argomentazioni sono riflessioni personali dell'Autrice ed esonerano la società di appartenenza).

[1] Regolamento (UE) 1024/2013 del Consiglio del 15 ottobre 2013, che attribuisce alla Banca centrale europea compiti specifici in merito alle politiche in materia di vigilanza prudenziale degli enti creditizi.

[2] Regolamento (UE) 806/2014 che fissa norme e procedure uniformi per la risoluzione degli enti creditizi e di talune imprese di investimento nel quadro del meccanismo di risoluzione unico e del fondo di risoluzione unico.

[3] Direttiva 2014/49/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, relativa ai sistemi di garanzia dei depositi.

Figura 1.1 I tre pilastri dell'Unione bancaria europea

I pilastro	II pilastro	III pilastro
Meccanismo unico di vigilanza (MUV o SSM)	**Meccanismo di risoluzione unico (SRM)**	**Sistema europeo di assicurazione dei depositi (EDIS)**
pienamente operativo da novembre 2014 **European stability mechanism (ESM)** per la ricapitalizzazione di banche in crisi (backstop pubblico di ultima istanza) dopo l'avvio di SSM	pienamente operativo da gennaio 2016 anche se ancora in fase di fine tuning in relazione a tanti aspetti regolamentari e operativi (MREL, TLAC, bail-in)	prima rinviata l'introduzione (rete armonizzata di DGS nazionali), poi proposto il sistema unico di garanzia dei depositi (EDIS), con perimetro applicativo simile a SSM e alimentato dalle contribuzioni risk-based delle banche operanti nei Paesi dell'Unione bancaria
EUROPEAN SINGLE RULEBOOK		

I tre pilastri dell'Unione bancaria sono strettamente correlati e interdipendenti; non si sarebbe potuto immaginare un sistema unico di vigilanza senza costruire, nel contempo, framework regolamentari finalizzati alla gestione uniforme delle crisi bancarie e all'assicurazione dei depositanti. La crisi finanziaria internazionale *in primis*, e la crisi Covid poi, hanno reso urgente il perseguimento della stabilità finanziaria, dando luogo a molteplici interventi regolamentari nel sistema finanziario europeo.

Più dettagliatamente, come definito nella *Guida alla vigilanza bancaria*[4], il MUV è finalizzato a perseguire: la sicurezza e la solidità del sistema bancario europeo; l'integrazione e la stabilità del settore finanziario; la maggiore coerenza della vigilanza bancaria nell'area euro. Il MUV è basato sul cosiddetto *Single rulebook*[5] europeo che si compone di una serie stratificata di regole, emanate a diversi livelli:

- dalla Commissione, dal Consiglio e dal Parlamento europeo mediante Direttive e Regolamenti;
- dalla Commissione, sulla base degli standard tecnici preparati dall'European banking authority (EBA). Questi ultimi sono sottoposti a una complessa procedura di approvazione, che richiede la maggioranza (semplice) sia dei Paesi aderenti al MUV sia degli altri;
- dalla BCE e dalle autorità di vigilanza nazionali;

[4] BCE (2014), *Guida alla vigilanza bancaria*.
[5] In termini generali, il *Single Rulebook* si compone – oltre che del Regolamento e delle Direttive (Direttiva 2013/36/UE, c.d. CRD IV; Regolamento UE 575/2013, c.d. CRR; Direttiva 2014/49/UE relativa al sistema di garanzia dei depositi; Direttiva 2014/59/UE sul risanamento e la risoluzione delle banche) – anche degli standard tecnici vincolanti e delle linee guida dell'EBA.

e corredate da standard tecnici vincolanti e dalle linee guida dell'EBA che indirizza le banche verso un corretto adempimento degli obblighi di vigilanza imposti[6]. Linee guida e raccomandazioni EBA sono atti non vincolanti fondati sul principio «comply-or-explain»[7].

Il MUV è privo di personalità giuridica, ha come oggetto la vigilanza prudenziale sull'attività bancaria ed è composto dalla BCE e dalle autorità di vigilanza nazionali competenti (ANC) dei Paesi partecipanti. Pur avendo la responsabilità ultima delle decisioni, la BCE svolge i propri compiti di vigilanza diretta sugli enti definiti *significant* (SI) (significativi), cooperando strettamente con le autorità nazionali competenti. La vigilanza sugli enti *less significant* (LSI) è invece esercitata direttamente dalle ANC in un'ottica di supervisione unitaria guidata dagli orientamenti e dalle istruzioni generali impartite dalla BCE. Inoltre, restano in capo alle ANC tutti i compiti di vigilanza non conferiti all'interno del MUV, come la tutela dei consumatori o l'antiriciclaggio. I criteri per determinare se le banche possano essere considerate significant – e quindi sottoposte alla supervisione diretta della BCE – sono definiti nel Regolamento del MUV. In particolare, per essere qualificate come significant, le banche devono soddisfare almeno uno di questi criteri[8]:

- il valore totale delle attività supera i 30 miliardi di euro o, a meno che il valore totale delle attività sia inferiore a 5 miliardi di euro, supera il 20% del PIL nazionale;
- trattasi di uno dei tre enti creditizi più significativi in uno Stato membro;

---

[6] In particolare, l'EBA si occupa:
- di sviluppare standard tecnici e linee guida finalizzate a garantire un'applicazione uniforme delle norme;
- della convergenza delle prassi operative attraverso il supporto alle autorità competenti in materia di definizione di regole, benchmark, revisioni per peer-group;
- dell'assessment e supervisione, risoluzione dei disallineamenti tra applicazione su base nazionale delle direttive europee;
- della collaborazione con le altre authority europee per uno sviluppo uniforme e integrato della supervisione bancaria europea.

[7] L'EBA può emanare norme secondarie valide *erga omnes* che trovano il fondamento giuridico nella normativa primaria (CRR o CRD – che sono definite da organi politici) nella forma di Regulatory/Implementation technical standards (RTS/ITS), definendone i dettagli implementativi. Per maggiore chiarezza, è importante fornire un quadro della complessa gerarchia delle fonti del diritto dell'Unione europea in materia bancaria e finanziaria. Essa si articola per livelli e può essere schematizzata come segue:
- normativa di primo livello: comprende Regolamenti e Direttive;
- normativa di secondo livello: include tutti gli atti delegati alla Commissione europea e gli standard tecnici dell'EBA;
- normativa nazionale di recepimento: si intendono le leggi che convertono nel diritto interno degli Stati membri le norme contenute nelle Direttive;
- legislazione nazionale delegata o di secondo livello: indica gli atti delegati al Governo o atti regolamentari delle autorità competenti;
- normativa di terzo livello: si tratta orientamenti tipicamente interpretativi.

[8] Regolamento (UE) 468/2014 della Banca centrale europea del 16 aprile 2014.

- riceve assistenza diretta dal Meccanismo europeo di stabilità;
- il valore totale delle attività supera i 5 miliardi di euro e il rapporto tra le attività transfrontaliere in più di un altro Stato membro partecipante e le attività totali è superiore al 20% o il rapporto tra le passività transfrontaliere in più di un altro Stato membro partecipante e le passività totali è superiore al 20%.

La BCE può decidere in qualsiasi momento di classificare una banca come significant per garantire che gli elevati standard di vigilanza siano applicati in modo coerente. La classificazione delle banche può essere modificata per via della normale operatività degli enti creditizi o a seguito di eventi straordinari come fusioni o acquisizioni. In tali casi, la BCE e le autorità di vigilanza nazionali coinvolte coordinano il trasferimento delle responsabilità di vigilanza. Il bilanciamento degli obblighi regolamentari relativi a istituti di diversa dimensione ha lo scopo di promuovere la stabilità del sistema finanziario nonché di assicurare, all'interno dello stesso, un *level playing field* e un'adeguata comparazione tra i profili di rischio, capitale e liquidità tra intermediari di diversa dimensione e complessità operativa.

Per banche in supervisione diretta, la BCE ha definito un suo *Supervisory Manual*[9] che si ispira ad alcuni principi di base: utilizzo di best practice (FSB, EBA GL, BCBS...), analisi quantitative e qualitative, prospettiva dinamica nell'attività di supervisione, *peer benchmarking*, omogeneità e convergenza delle prassi di vigilanza, limitato ricorso a elementi judgemental (*constrained judgmental*), *risk-based approach*, principio di proporzionalità, adeguato livello di attività di supervisione per ogni istituzione, tempestività ed efficacia delle misure correttive. Oltre alle strutture preposte al controllo e protezione che si occupano delle politiche monetarie europee già presenti all'interno della BCE (executive board, supervisory board) sono state istituite unità di vigilanza che sono responsabili dell'indirizzamento e coordinamento del MUV (**Tabella 1.1**).

Il regime del MUV attua una netta separazione tra regolamentazione e vigilanza: la BCE non ha poteri regolamentari nelle materie in cui esercita vigilanza prudenziale, per le quali potrà solo cercare di influenzare la formazione delle regole a livello europeo e internazionale. Peraltro, negli spazi lasciati dalla regolamentazione, la BCE può elaborare propri standard cui le banche dovranno uniformarsi (soft law). Il Regolamento SSM precisa, all'art. 4, par. 3, che gli atti emanati dalla BCE in materia di vigilanza prudenziale hanno, nella gerarchia delle fonti normative, un valore inferiore a quelli della Commissione europea e dell'EBA, e che i poteri regolamentari della BCE possono riguardare soltanto l'organizzazione delle funzioni di vigilanza prudenziali a essa delegate[10]. I po-

---

[9] European central bank (2018), *SSM Supervisory Manual. European banking supervision: functioning of the SSM and supervisory approach*.

[10] Il Regolamento SSM, nell'attribuire alla BCE funzioni di vigilanza prudenziale, ha introdotto per le stesse alcune specificazioni. In particolare, detto Regolamento ha definito i rapporti di gerarchia normativa tra gli atti della BCE e le altre fonti del diritto europeo e

Tabella 1.1 Supervisione: modalità tecniche

Vigilanza diretta (*direct supervision*)	È responsabile della supervisione quotidiana di importanti istituzioni; è organizzata secondo un *risk-based approach*
Vigilanza indiretta (*indirect supervision*)	È responsabile della supervisione della vigilanza compiuta dalle ANC sugli istituti meno significativi e ha il fondamentale compito di identificare le eventuali banche a rischio e raccomandarne la supervisione diretta
Vigilanza orizzontale con competenze specialistiche (*horizontal supervision and specialised expertise*)	Svolge funzioni orizzontali e ha competenze specialistiche. È essenzialmente il punto focale della politica del nuovo MUV. I suoi compiti sono trasversali: deve condurre analisi a livello di sistema e deve sorvegliare l'applicazione coerente degli standard di vigilanza in tutta l'area. Le sue mansioni sono il controllo dell'analisi dei rischi, delle politiche di vigilanza, dell'ispettorato, dell'analisi delle irregolarità e dell'assicurazione della qualità della vigilanza

teri della BCE in materia di vigilanza prudenziale sono del resto equiparati a quelli delle ANC.

Per gli enti significant la BCE esercita l'attività di supervisione, anche per il tramite dei Joint supervisory team[11] (JST), attraverso la valutazione periodica della loro situazione economico-patrimoniale, la verifica del rispetto del framework di vigilanza prudenziale in materia di rischi, capitale, liquidità, l'adozione degli interventi di vigilanza eventualmente necessari, lo svolgimento dell'*asset quality review* ecc.

I JST sono responsabili della redazione e dell'organizzazione del programma di revisione prudenziale, nonché dell'esercizio dell'ordinaria attività di vigilanza a livello consolidato, subconsolidato e individuale (valutazioni del profilo di rischio degli enti, del modello imprenditoriale e della strategia, dei sistemi di gestione e controllo dei rischi e della governance interna). I membri dei JST possono partecipare alle ispezioni in loco e alle indagini sui modelli interni (**Figura 1.2**).

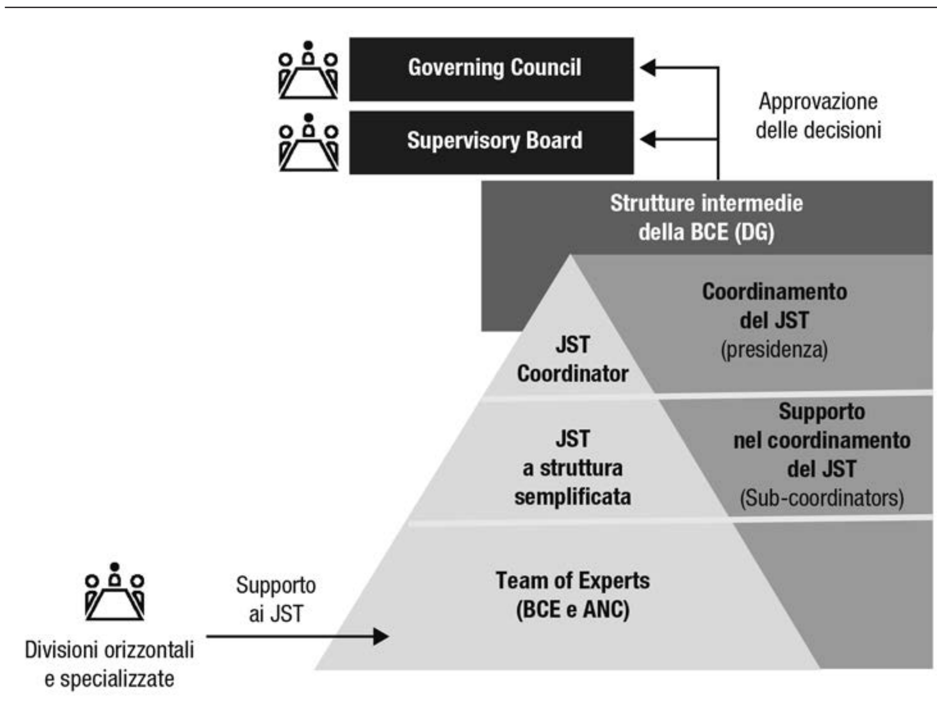
La vigilanza sulle banche e i gruppi bancari meno significativi è invece esercitata direttamente, nel nostro Paese, dalla Banca d'Italia in un'ottica di supervisione unitaria guidata dagli orientamenti e dalle istruzioni generali impartite dalla BCE[12]. La Banca d'Italia mantiene comunque una competenza piena e autonoma in materia di: protezione dei consumatori, contrasto del riciclaggio e del

precisato che i primi sono di rango subordinato rispetto agli atti legislativi e non legislativi dell'Unione, compresi quelli la cui emanazione è delegata alla Commissione in base agli artt. 290 e 291 del Trattato. Viene altresì precisato che la BCE è soggetta agli «standard di vigilanza» elaborati dall'EBA e adottati dalla Commissione, nonché alle linee guida e alle raccomandazioni elaborate sempre dall'EBA. Infine, il Regolamento SSM, nello stabilire che la BCE può adottare regolamenti solo nella misura «necessaria per organizzare o precisare» le modalità di assolvimento dei compiti di vigilanza (limite non previsto dal Trattato), aggiunge l'obbligo di effettuare consultazioni pubbliche e analisi costi-benefici.

[11] Composti da personale della BCE e delle ACN dei Paesi di insediamento degli enti significant.

[12] Tra le banche meno significative vi sono le cosiddette «high priority» sulle quali è più intenso lo scambio di informazioni tra la Banca d'Italia e la BCE (si tratta delle prime banche «sotto la soglia» dei 30 miliardi di euro di asset).

Figura 1.2 I Joint supervisory team



finanziamento del terrorismo, supervisione sui servizi di pagamento e sui mercati degli strumenti finanziari, vigilanza sui soggetti non bancari e sulle succursali di banche extracomunitarie[13]. Per quanto riguarda le SIM e i gestori di OICR, il Testo Unico della Finanza (TUF) assegna alla Banca d'Italia compiti di vigilanza per il contenimento del rischio, la stabilità e la sana e prudente gestione, e alla Consob quelli per la trasparenza e la correttezza dei comportamenti di questi intermediari per l'offerta dei prodotti di investimento.

Come accennato, il primo pilastro dell'Unione bancaria, cioè il MUV (SSM) è basato sul cosiddetto *Single Rulebook* o, meglio, sulle seguenti fonti normative (**Tabella 1.2**):

- CRR (*Capital Requirements Regulation*), direttamente applicabile in tutti i Paesi aderenti;
- CRD IV (*Capital Requirements Directive*) recepita dalle legislazioni dei singoli Stati[14].

---

[13] La BCE può comunque avocare a sé la vigilanza sugli enti LSI che presentano maggiori vulnerabilità, per esempio in seguito al passaggio a un diverso profilo di significatività oppure in seguito aduna scelta della stessa BCE dovuta a nuove valutazioni circa l'impatto che l'istituto potrebbe avere sul sistema finanziario.

[14] In Italia la CRD IV è stata recepita con la Circ. 285 della Banca d'Italia.

Tabella 1.2 CRR e CRD IV: principali caratteristiche

Regolamento 575/2013 (c.d. CRR)	Direttiva 2013/36/UE (c.d. CRD IV)
■ Contiene tutti i principali profili della nuova regolamentazione sul capitale a cui le banche e le imprese di investimento con sede legale nell'UE sono assoggettate ■ È immediatamente applicabile senza la necessità di leggi nazionali di recepimento	■ Definisce le regole sulla vigilanza prudenziale, in linea con quanto previsto dal Comitato di Basilea e dagli altri regolatori internazionali, fra cui il Financial stability board ■ Ha come destinatari prevalentemente le autorità di vigilanza nazionali ■ Necessita di essere recepita a livello nazionale dagli Stati membri per divenire esecutiva

I due pacchetti normativi, a partire dall'inizio del 2021, sono stati gradualmente sostituiti dalle nuove CRR II e CRD V le cui novità regolamentari definiscono la struttura definitiva della nuova «Basilea IV»; tale espressione, in sostituzione della precedente «Basilea III», rappresenta l'ultimo (almeno per il momento) stadio del corposo processo di evoluzione avvenuto negli ultimi anni al framework regolamentare vigente. Le modifiche, che riguardano diverse aree della vigilanza prudenziale sul settore bancario (rischio di credito, rischio di mercato, rischio operativo ecc.) entreranno a pieno regime nel 2027. Il *corpus* regolamentare che declina il framework di Basilea IV è composto da: CRR II e CRD V[15]; *Basel III: Finalising post-crisis reforms*[16]; Regolamento UE 2017/2401-2402 (Securitization framework)[17].

Le molte novità del framework di Basilea IV sono sintetizzate nella **Figura 1.3** e saranno argomentate nel prosieguo del lavoro.

Come noto, il framework di vigilanza prudenziale in materia di rischi e capitale è da sempre suddiviso idealmente in tre pilastri:

- nel *primo pilastro* è disciplinata la modalità di calcolo dei capital requirement, ossia gli accantonamenti patrimoniali obbligatori che ogni intermediario deve avere per i cosiddetti «rischi regolamentati» (rischio di credito, rischio di controparte, rischio di mercato e rischio operativo);
- il *secondo pilastro* è un insieme di norme che disciplinano il processo di controllo prudenziale, ovvero un processo integrato di supervisione e gestione di tutti rischi complessivamente assunti dall'intermediario, del capitale e della liquidità (SREP, Supervisory review and evaluation process).

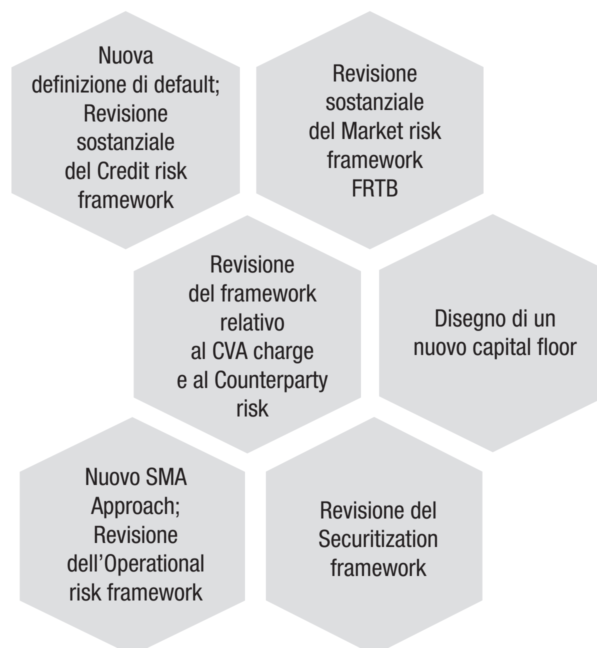
---

[15] Regolamento (UE) 2019/876 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019, e Direttiva (UE) 2019/878 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019. Aggiornamenti rispettivamente della Direttiva CRD IV e del Regolamento CRR da parte della Commissione UE, operati mediante una prima proposta avanzata il 23 novembre 2016, e che riguarderanno in particolare il rischio di mercato, il rischio di tasso di interesse, il leverage ratio, il Net stable funding ratio (NSFR), i requisiti TLAC/MREL, le regole sulle grandi esposizioni, il rischio di controparte, il fattore di sostegno alle PMI, le esposizioni verso le CCP.

[16] BCBS (2017), *Basel III: Finalising post-crisis reforms*.

[17] Il Regolamento andrà a modificare taluni aspetti relativi alle procedure di cartolarizzazione effettuate dalle banche. Tutte queste argomentazioni saranno oggetto di approfondimenti nel corso dei capitoli successivi.

Figura 1.3 Le novità di Basilea IV



- il *terzo pilastro* è dedicato agli obblighi di trasparenza in materia di rischi, capitale e liquidità che gravano su tutti gli intermediari bancari.

1.2 Il principio di proporzionalità

La *Guida alla vigilanza bancaria* relativa al MUV colloca il *principio di proporzionalità* come fondamento dell'azione di vigilanza, coerentemente con i principi stabiliti a livello europeo e confermati nello stesso Regolamento UE 1024/2013. L'intera struttura del MUV si ispira, quindi, a un principio di proporzionalità finalizzato a ottenere un'applicazione uniforme delle norme nel rispetto della diversità dei modelli di business delle banche, delle differenti identità, dimensioni e complessità operative. Le declinazioni pratiche di tale principio non sempre però sembrano essere riuscite finora a raggiungere pienamente questi obiettivi, motivo per cui l'applicazione del principio in oggetto continua a rimanere una priorità dell'agenda delle authority europee.

L'approccio della vigilanza europeo è stato storicamente orientato alla definizione di un set di regole uguale per tutti, al fine di assicurare alle diverse banche omogeneità di trattamento secondo il principio del «one size fits all». L'applicazione del principio di proporzionalità all'interno del MUV si sostanzia quindi nell'applicazione delle stesse regole a tutti gli intermediari bancari ma con una

«profondità» e un'articolazione proporzionata alla significatività e/o alla complessità operativa. La significatività di un intermediario rileva ai fini dell'individuazione dell'autority di supervisione competente anche se, a tal riguardo, è prevista una intensa collaborazione tra BCE e ANC finalizzata a garantire l'applicazione armonizzata delle regole comunitarie. Nello specifico il MUV prevede, come già anticipato, che, in merito alla vigilanza sulle istituzioni significant, la BCE presieda gruppi di lavoro tecnicamente definiti come Joint supervisory team (JST) mentre, con riferimento all'attività di vigilanza sulle LSI, sono le ANC a calibrare le richieste regolamentari che le riguardano e la relativa supervisione, per cui sono competenti in merito. Il metodo utilizzato dalla BCE, in qualità di armonizzatore delle prassi comunitarie di vigilanza, per assicurare la corretta applicazione del principio di proporzionalità da parte delle autorità nazionali si basa sulla classificazione (rivista annualmente in collaborazione con le ANC) delle LSI in classi di priorità[18] (**Tabella 1.3**).

Tabella 1.3 Classificazione delle LSI in classi di priorità

Classi di priorità	Intermediario
Molto alta	Eventuali LSI individuate come O-SII (Other sistemically important institutions)
Alta	High priority LSI
Media	Medium priority LSI
Bassa	Low priority LSI

A partire da tale classificazione le ANC stabiliscono l'intensità delle valutazioni effettuate ai fini del secondo pilastro, le aspettative di vigilanza e le informazioni richieste in fase di raccolta dati, calibrate a seconda delle classi[19]. Le attività di supervisione per gli enti meno significativi si articolano in valutazioni periodiche condotte congiuntamente dalla BCE e dalle ANC degli Stati membri, con l'obiettivo di sfruttare al meglio le informazioni di cui possono entrare in possesso le autorità nazionali; inoltre, per le LSI a priorità elevata, la BCE prende in esame le procedure di vigilanza e i progetti di decisione rilevanti stabiliti dalle stesse ANC[20].

Il tema della proporzionalità delle regole di supervisione e vigilanza nel sistema bancario europeo è di importanza strategica anche perché le LSI rappresentano di fatto una colonna portante dell'economia reale e finanziaria europea (anche se l'80% di tali istituti è concentrato in nove Paesi: Austria, Germania e Italia in particolare, ma anche Croazia, Danimarca, Lussemburgo, Polonia, Slovacchia e Slo-

18 L'obiettivo è determinare un ordine di priorità dei singoli LSI, da applicare nell'assegnazione delle risorse di vigilanza all'interno del MUV, sia presso le ANC sia presso la BCE.
19 BCE (2018), disponibile su www.bankingsupervision.europa.eu.
20 BCE (2018), *Manuale di vigilanza del MVU. Vigilanza bancaria europea: funzionamento dell'MVU e approccio di vigilanza*, marzo, disponibile su www.bankingsupervision.europa.eu.

venia). A ben vedere il principio di proporzionalità è riconosciuto dal Comitato di Basilea come fondamentale per una supervisione efficace[21] ed è espressamente richiamato, nell'ambito del CRR II e della CRD V, in materia di: segnalazioni di vigilanza, governo societario, informativa al pubblico, processo ICAAP (Internal capital adequacy assessment process), processo ILAAP (Internal liquidity adequacy assessment process), processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP). Anche il secondo pilastro dell'Unione bancaria prevede l'applicazione del principio di proporzionalità in tema di piani di risanamento e risoluzione (art. 27 e art. 4 della Bank recovery and resolution directive, BRRD) e scelta delle strategie di risoluzione da parte delle authority (BRRD, art. 49 e art. 10).

In tale contesto, può essere utile esaminare brevemente la declinazione del principio di proporzionalità attivata oltreoceano al fine di costruire brevi riflessioni comparative.

La regolamentazione bancaria USA ha preferito un approccio semplificato: essa infatti implementa gli standard di Basilea fondamentalmente per le grandi banche[22], mentre le disposizioni della riforma nota come «Riforma di Wall Street» o anche «Dodd-Frank Act»[23] declinano una serie di regole ritagliate in base alla dimensione delle banche di medio-piccole dimensioni (approccio tired alla regolamentazione, articolato per livelli e monitorato dal Congresso degli Stati Uniti) che costituiscono circa il 95% degli istituti creditizi statunitensi. L'obiettivo principale della definizione di nuove regole comuni è stato fin dall'inizio quello di garantire maggior stabilità all'apparato finanziario US evitando soprattutto il propagarsi del rischio di natura sistemica. Sebbene tale obiettivo fosse perfettamente coerente con quello del legislatore europeo, l'approccio utilizzato dall'altro lato dell'Atlantico è stato maggiormente indirizzato alla definizione di regole più stringenti per le banche di grandi dimensioni (identificate con quelle aventi un totale attivo superiore a 50 miliardi di dollari) e quindi per definizione portatrici di rischio sistemico, mentre per le community bank è stato previsto un set di nuove regole meno onerose e proporzionate alla loro operatività. Nel 2018, inoltre, il Dodd-Frank Act è stato rivisto e modificato nell'ottica di calibrarlo ulteriormente verso una più pervasiva declinazione del principio di proporzionalità. Tale rivisitazione ha innanzitutto previsto l'innalzamento della soglia per

---

[21] Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria (2012), *Principi fondamentali per un'efficace vigilanza bancaria*, settembre. Un sistema di vigilanza bancaria efficace richiede che l'autorità di vigilanza: elabori e mantenga una valutazione prospettica di rischio delle singole banche e dei gruppi bancari, commisurata alla loro rilevanza sistemica; individui, valuti e affronti i rischi derivanti dalle banche e dal sistema bancario nel suo complesso; disponga di un sistema di intervento precoce e prassi di intervento, condivisi con le altre autorità competenti, per l'ordinata risoluzione delle crisi nel caso in cui una banca si renda insolvente.

[22] R. Masera (2010), «Reforming financial system after the crisis: a comparison of EU and USA», *PSL Quaterly Review*, vol. 63, n. 255, pp. 299-362.

[23] La riforma di Wall Street nota come Dodd-Frank Act è un framework regolamentare finalizzato a promuovere una più stretta e completa regolamentazione della finanza statunitense incentivando al tempo stesso una tutela dei consumatori e del sistema economico statunitense.

il passaggio alla cosiddetta «enhanced regulation» con la conseguenza che, per esempio, mentre inizialmente le regole più stringenti in tema di stress test, requisito MREL (*Minimum Requirement for own funds and Eligible Liabilities*[24]) e depotenziamento del ruolo dei modelli interni avanzati erano applicabili solo agli istituti con attivo maggiore di 50 miliardi di dollari, dall'anno 2019 le stesse regole sono circoscritte agli enti con asset superiori a 250 miliardi di dollari. Per le banche più piccole il legislatore ha invece focalizzato l'attenzione sull'obbligo di detenzione di elevati requisiti patrimoniali, che, soprattutto inizialmente, ha comportato la chiusura delle banche più piccole e con risultati reddituali poco soddisfacenti[25].

Per quanto riguarda le community bank, invece, la declinazione del principio di proporzionalità non si sostanzia nell'applicazione delle stesse richieste regolamentari utilizzando un diverso grado di profondità, bensì prevede l'esenzione totale di alcuni standard di vigilanza, come nel caso delle banche con attivo inferiore ai 10 miliardi di dollari, le quali non sono sottoposte agli stress test macroprudenziali obbligatori validi, invece, per tutti gli istituti di maggiori dimensioni, anche quelli con attivo compreso tra i 10 e i 50 miliardi di dollari. Negli Stati Uniti gli standard regolamentari previsti dal framework di Basilea si applicano invece, con le dovute differenziazioni, a due categorie di intermediari creditizi:

- le *internationally active banks* (in **Tabella 1.4** *Int'l Active*), identificate con gli istituti bancari aventi almeno 250 miliardi di dollari di attivo oppure un ammontare di esposizioni verso l'estero di almeno 10 miliardi di dollari;
- le *global systemically important banks* (G-SIB), la cui identificazione si basa sulla comparazione di indicatori chiave di rischio sistemico.

Nella **Tabella 1.4** sono riportati sinteticamente gli obblighi regolamentari in materia di capitale e liquidità per le diverse tipologie di banche operanti nel sistema US.

Confrontando gli indicatori regolamentari vigenti nel sistema americano e in quello europeo è possibile evidenziare alcune differenze in merito all'applicazione proporzionata delle regole di vigilanza rispetto alla dimensione delle banche. In primo luogo, mentre la regolamentazione statunitense prevede l'esenzione totale delle prove di stress per le community bank, in Europa tale esenzione non si applica alle LSI. Con riferimento agli obblighi in materia di requisiti patrimoniali, invece, la principale differenza si riscontra nel fatto che, mentre il framework comunitario prevede la possibilità per le ANC di richiedere anche agli enti più piccoli un cuscinetto aggiuntivo di capitale anti-ciclico nelle fasi positive del ciclo economico, tale previsione negli Stati Uniti si applica solo alle

---

[24] Tale requisito mira ad assicurare che, in caso di risoluzione, una banca disponga di risorse (*liability elegible*) in grado di assorbire le perdite e ricostituire il capitale; il requisito MREL è obbligatorio per tutte le banche ma calibrato su ciascuna di esse.

[25] R. Masera (2019), *Community banks e banche del territorio: si può colmare lo iato sui due lati dell'Atlantico?*, Roma, Ecra, p. 35.

Tabella 1.4 Gli standard regolamentari «su misura» del sistema USA

	Current Tailoring of Rules				
Applicable Regulation	**G-SIB**	**Int'l Active ($250b+)**	**Regional ($50-250b)**	**Mid-size ($10-50b)**	**Small (<$10b)**
COMPREHENSIVE CAPITAL ANALYSIS & REVIEW (CCAR)					
Global market shock for trading	Yes (6/8)	No	No	No	No
Counterparty default scenario	Yes (8/8)	No	No	No	No
Qualitative Fed-run process review	Yes	Yes	No	No	No
Quantitative Fed-run stress test	Yes	Yes	Yes	No	No
Fed ability to object to capital plans through CCAR	Yes	Yes	Yes	No	No
DODD-FRANK ACT STRESS TESTS (DFAST)					
Quantitative Fed-run stress tests	Yes	Yes	Yes	No	No
Company-run Stress test	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Annual Stress Test	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Mid year Stress Test	Yes	Yes	Yes	No	No
CAPITAL STANDARDS					
Risk-based					
G-SIB capital buffers	Yes	No	No	No	No
Countercyclical capital buffer	Yes	Yes	No	No	No
Including AOCI changes in capital	Yes	Yes	No	No	No
Risk based (i.e., Basel III	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Leverage ratio					
Enhanced Supplementary leverage ratio (eSLR)	Yes	No	No	No	No
Supplemcntary leverage ratio (SLR) of 3%	Yes	Yes	No	No	No
U.S. leverage ratio	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
TLAC and long-term debt requirement	Yes	No	No	No	No
LIQUIDITY REQUIREMENTS					
Liquidity coverage ratio (LCR)	Yes	Yes	No	No	No
Modified LCR	No	No	Yes	No	No
Net stable funding ratio (NSFR), proposed rule	Yes	Yes	No	No	No
Modified NSFR, proposed rule	No	No	Yes	No	No

Fonte: U.S. – Department of Treasury (2017), *A Financial System That Creates Economic Opportunities – Banks and Credit Unions*, giugno, p. 41, www.treasury.gov.

banche con un attivo maggiore di 250 miliardi di dollari. In ultima analisi, evidenze di diversa applicazione del principio di proporzionalità si possono riscontrare anche con riferimento agli obblighi di liquidità: mentre in USA il rispetto dei liquidity ratio è richiesto solo alle banche con attivo maggiore di 250 miliardi di dollari e un'applicazione meno stringente è dedicata agli istituti con attivo compreso tra 50 e 250 miliardi, in Europa, invece, il rispetto è obbligatorio per tutti gli intermediari, sebbene sia prevista una versione semplificata del NSFR (Net stable funding ratio) per gli enti piccoli e meno complessi. Nella **Tabella 1.5** sono riportate sinteticamente le differenze appena discusse.

Tabella 1.5 Le differenze tra USA e UE nella declinazione del principio di proporzionalità

Obblighi di vigilanza	USA: applicazione alle community bank	Europa: applicazione alle LSI
Stress test	NO	SI
Buffer anticiclico	NO	SI
Liquidity coverage ratio	NO	SI
Net stable funding ratio	NO	SI

Infine, l'applicazione del principio di proporzionalità nel sistema bancario statunitense manifesta i suoi effetti anche in fase di risoluzione delle banche in crisi, al contrario di quanto avviene effettivamente nell'Unione bancaria europea. In Europa, infatti, come evidenziato da Rainer Masera[26] sebbene il MUV preveda l'assegnazione dei compiti di vigilanza sulle LSI alle ANC, lo svolgimento di tale attività si limita fattivamente solo alle banche in amministrazione ordinaria; qualora una banca less significant mostri segni di vulnerabilità, alla BCE spetta il diritto di avocare a sé la vigilanza sull'istituto facendo prevalere il principio di sussidiarietà a quello di proporzionalità. Negli USA, invece, gli interventi di risoluzione sono guidati dall'Orderly liquidation authority per quanto riguarda le banche soggette all'enhanced surveillance (ossia meno del 5% degli intermediari creditizi) mentre le banche di medio-piccole dimensioni sono sottoposte a una procedura speciale coordinata dalla Federal deposit insurance corporation a cui sono affidati i poteri necessari per proporzionare gli interventi in base alle caratteristiche degli istituti in crisi. La maggiore flessibilità operativa delle suddette autorità statunitensi rispetto alle authority europee è accompagnata anche dalla mancanza di uno schema unico di assicurazione dei depositi sulla risoluzione delle piccole banche e dalla previsione di un limite di 250.000 dollari, ben al di sopra del limite previsto per la garanzia dei depositanti del sistema bancario europeo.

[26] Masera, *Community banks e banche del territorio*, cit., p. 48.

In tale contesto va precisato che la definizione di una soglia identificativa per le banche a cui applicare misure proporzionate alla dimensione non è semplice e difficilmente può essere standardizzata e uniformata a livello europeo. La difficoltà risiede nella individuazione di criteri che siano adattabili ai sistemi finanziari delle diverse giurisdizioni, che invece presentano peculiarità che le differenziano le une dalle altre. Molti gli spunti di riflessione che arrivano dai policy maker e dalla letteratura in materia[27] per l'applicazione effettiva di un «two-tiered-approach» del framework regolamentare a istituti meno complessi operativamente. La pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dell'UE del CRR II[28] e della CRD V[29] il 7 giugno 2019, con decorrenza rispettivamente dal 28 giugno 2021 e dal 28 dicembre 2020, segnano un punto di svolta nel panorama della regolamentazione e della supervisione europea nella direzione di un regime prudenziale più customizzato per gli intermediari meno complessi operativamente. In tale prospettiva, è stata adottata la definizione di *non complex institution*[30] ed è stato previsto il NSFR semplified per le LSI ma ancora lungo appare il cammino delle riforme da compiere per una più efficace applicazione del *principio di proporzionalità*.

Nel 2020 l'introduzione della *Guidelines on loan origination and monitoring* da parte dell'EBA realizza altri passi importanti nella declinazione del *principio di proporzionalità*. Tale principio rimane comunque una priorità delle authority europee per motivazioni di carattere strategico[31]:

---

27 *Ibidem*; S. Lautenschläger (2017), *Is small beautiful? Supervision, regulation and the size of banks*, IMF seminar, 14 ottobre.

28 Regolamento 2019/876 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019, che modifica il Regolamento (UE) 575/2013 relativo ai requisiti prudenziali per gli enti creditizi e le imprese di investimento (CRR).

29 Direttiva (UE) 2019/878 del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019, che modifica la Direttiva 2013/36/UE sull'accesso all'attività degli enti creditizi e sulla vigilanza prudenziale sugli enti creditizi e sulle imprese di investimento (CRD IV).

30 Sulla base dei seguenti parametri: «non si tratta di un grande ente (G-SII, O-SII, attivo > 30 miliardi di euro); il valore delle sue attività o, ove applicabile, su base consolidata […] è in media pari o inferiore ai 5 miliardi di euro nel quadriennio immediatamente precedente il periodo di riferimento corrente annuale; non è soggetto a nessun obbligo o è soggetto ad obblighi semplificati riguardo ai piani di risanamento e di risoluzione ai sensi dell'art. 4 della direttiva 2014/59/UE; il suo portafoglio di negoziazione è considerato di piccole dimensioni a norma dell'art. 94, par.1; il valore tot. delle posizioni in derivati da esso detenute ai fini di negoziazione non supera il 2% del totale delle attività in bilancio e fuori bilancio e il valore totale dell'insieme delle sue posizioni in derivati non supera il 5% [...]; oltre il 75% delle attività totali consolidate dell'ente e delle sue passività totali consolidate, escluse in entrambi i casi le esposizioni infragruppo, riguardano attività con controparti aventi sede nello spazio economico europeo; l'ente non utilizza modelli interni per soddisfare i requisiti prudenziali […]; l'ente non ha sollevato obiezioni contro la classificazione come "ente piccolo non complesso" presso l'Autorità competente; l'Autorità competente non ha stabilito che, in base a un'analisi delle dimensioni, dell'interconnessione, della complessità o del profilo di rischio, l'ente non può essere considerato "piccolo e non complesso"».

31 R. Masera (2016), *Sfide e opportunità della regolamentazione bancaria: diversità, proporzionalità e stabilità*, Roma, Ecra; M. Boss, G. Lederer, N. Mujic, M. Schwaiger (2018), «Proportionality in banking regulation», *Monetary Policy & the Economy*, Oesterreichische Nationalbank, n. Q2/18, pp. 51-70.

- *condizionamenti sui modelli di business degli intermediari*: la regolamentazione e la supervisione tendono a influenzare in modo non marginale le strategie e l'attività degli intermediari finanziari magari orientandole verso business meno rischiosi[32];
- *onerosità della regolamentazione*: la regolamentazione impone costi sia a carico dei soggetti vigilanti sia soprattutto dei vigilati che, in ultima istanza (e almeno in parte), sono traslati sui consumatori dei servizi finanziari. Una regolamentazione non proporzionata rispetto alla complessità operativa dei vigilati rischia di rendere l'attività di intermediazione finanziaria eccessivamente costosa e, quindi di generare, asimmetrie allocative;
- *arbitraggi regolamentari e shadow banking*; la regolamentazione e la supervisione, soprattutto se non proporzionate, tendono a indurre gli intermediari ad attivare comportamenti che, sebbene formalmente conformi ai dettami regolamentari, si traducono in combinazioni rischio-rendimento atteso dei loro attivi molto più alti di quelli perseguiti dalla regolamentazione e supervisione;
- *distorsione della concorrenza:* i costi della regolamentazione e supervisione possono creare barriere all'entrata di nuovi concorrenti sul mercato e distorsioni della concorrenza nel settore bancario e finanziario soprattutto per gli intermediari di piccole dimensioni.

1.3 SREP Process: un approccio olistico alla supervisione e alla gestione dell'azienda di banca

L'articolo 97 della CRD IV (Direttiva 2013/36/UE) stabilisce che le autorità di vigilanza debbano riesaminare l'organizzazione, le strategie, i processi e le metodologie che le banche mettono in atto per fronteggiare il complesso dei rischi a cui sono esposte.

Il processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP) è condotto annualmente dagli organi di supervisione per verificare che ogni banca abbia implementato strategie, processi, dotazione di capitale e liquidità adeguati ai rischi a cui è esposta o potrebbe essere esposta. Esso è finalizzato, quindi, ad accertare che gli intermediari si dotino di presidi di natura patrimoniale e organizzativa appropriata rispetto ai rischi assunti, assicurando il complessivo equilibrio gestionale e la resilienza nel conteso di mercato.

Lo SREP process non è una novità, essendo sempre stato svolto prima del

[32] Più concretamente l'influenza del Regulator, per esempio, può essere colta nella richiesta di rispettare requisititi minimi patrimoniali (CET1) in termini sia di qualità sia di quantità che condiziona l'atteggiamento delle banche che devono dotarsi di risorse stabili nei loro bilanci. Stessa cosa si potrebbe dire in tema di rischio di credito. Indipendentemente se si tratti di una banca che utilizza Internal model o Standard approach, essa sarà orientata a prediligere controparti che la espongano a un accantonamento di capitale minore; G. Ferri nei suoi studi sul tema mostra che la regolamentazione e la supervisione, soprattutto se non proporzionate, mancano di adeguatezza quando non sono legittimate dagli obiettivi preposti. G. Ferri, G. Pesce (2012), *Regulation and viability of cooperative banks*, University of Bari, Working paper, luglio.

MUV dai supervisori nazionali con metodologie e prassi tra loro diversificate e non omogenee; per tale motivo, la regolamentazione europea ha inteso uniformare a livello di Unione bancaria le metodologie e le prassi dello SREP utilizzate dalle diverse autority. Il suo fondamento normativo è riconducibile agli artt. 97-98-104-105-110 della CRD IV e agli articoli 4 e 16 del Regolamento sul MUV; questi declina finalità e requisiti lasciando all'EBA il compito di sviluppare gli orientamenti tecnici. Nel 2015 è stato condotto per la prima volta lo SREP sulla base di una metodologia comune per i 120 gruppi bancari maggiori dell'area euro partendo da precedenti procedure nazionali profondamente difformi[33], è poi entrato in vigore nel 2016 per le SI e solo a partire dal 2018 è divenuto obbligatorio prima per le LSI ad alta priorità e poi per le altre LSI. Le attività di supervisione per gli enti meno significativi si articolano in valutazioni periodiche condotte congiuntamente da BCE e le autorità di vigilanza nazionali degli Stati membri, con l'obiettivo di sfruttare al meglio le informazioni di cui possono entrare in possesso le autorità nazionali; inoltre, per gli LSI a priorità elevata, la BCE prende in esame le procedure di vigilanza e i progetti di decisione rilevanti stabiliti dalle stesse ANC[34]. Nonostante la flessibilità lasciata a queste ultime authority sugli intermediari less significant, è comunque richiesto che vengano rispettate le indicazioni fornite a livello comunitario dalla BCE.

Lo SREP è un processo con cui la Banca centrale europea e la Banca d'Italia nello specifico[35]:

- riesaminano e valutano l'Internal capital adequacy assessment process (ICAAP);
- riesaminano e valutano l'Internal liquidity adequacy assessment process (ILAAP);
- svolgono la Business model analysis (BMA);
- analizzano i profili di rischio della banca singolarmente e in un'ottica aggregata, anche in condizioni di stress, e il relativo contributo al rischio sistemico;
- valutano il sistema di governo aziendale, la funzionalità degli organi, la struttura organizzativa e il sistema dei controlli interni;
- verificano l'osservanza del complesso delle regole prudenziali;

[33] F. Cannata, S. Gallina (2016), «L'approccio ai rischi nell'ottica della nuova vigilanza europea: una chiave di lettura», *Bancaria*, vol. 72, fascicolo 2, pp. 13-24; P. Alessandrini, L. Papi, «L'impatto della bolla regolamentare sulle banche: la necessità di proporzionalità e pluralismo», *Bancaria*, 2018, vol. 74, fascicolo 10, pp. 2-20; Boss, Lederer, Mujic, Schwaiger, «Proportionality in banking regulation», cit.; G. Gibilaro, G. Mattarocci (2018), «L'evoluzione dell'attività ispettiva in Europa nel contesto del Single Supervisory Model», *Bancaria*, vol. 74, fascicolo 12, pp. 54-61.

[34] BCE, *Manuale di vigilanza del MVU*, cit.

[35] Tra le fonti normative di riferimento dello SREP oltre al manuale BCE sul tema troviamo: *Guidelines on common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) (EBA/GL/2014/13)* emesse il 19 dicembre 2014, applicabili a partire dal 1° gennaio 2016; *Guidelines on the revised common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing* emesse il 19 giugno 2018.

■ pervengono a una valutazione complessiva della banca e attivano, se del caso, misure correttive.

Lo SREP è un processo articolato che si sviluppa attraverso un dialogo e un confronto tra vigilante e vigilato al fine di una valutazione complessiva, in un'ottica integrata, della stabilità e resilienza di quest'ultimo; i rilievi degli ispettori e la vigilanza on e off-site alimentano il ciclo di SREP successivo. In tale prospettiva, lo SREP non è un'attività di controllo e valutazione svolta dal supervisor una volta l'anno ma, più propriamente, è un processo di controllo prudenziale di secondo pilastro, che si dispiega nel *continuo* a partire dall'individuazione della classe di appartenenza[36] della banca rispetto alla quale si calibrano l'intensità delle valutazioni SREP, le aspettative di vigilanza e le informazioni richieste in fase di raccolta dati, la *SREP decision*. La classificazione è calibrata considerando l'impatto sistemico dell'intermediario, sulla base di: dimensione, struttura, organizzazione interna, tipologia di attività svolta, scopo e complessità operativa (**Tabella 1.6**).

Tabella 1.6 Classificazione degli enti nell'ambito del MUV-SREP

Categoria	Caratteristiche
1	■ enti a rilevanza sistemica a livello globale (G-SII)* ■ enti a rilevanza sistemica (O-SII) ■ enti individuati dalle autorità competenti
2	■ enti medio-grandi diversi da quelli inclusi nella categoria 1 che: • operano a livello nazionale o svolgono considerevoli attività transfrontaliere • operano in diverse linee di business (comprese le attività non bancarie) • offrono prodotti creditizi e finanziari a privati e a imprese ■ enti non aventi rilevanza sistemica che presentano significative quote di mercato nelle linee di business in cui sono specializzati o in sistemi di pagamento o in scambi finanziari
3	■ enti piccoli e medi non rientranti nella categoria 1 o 2 che: • operano a livello nazionale o svolgono operazioni transfrontaliere non significative • operano nell'ambito di un numero limitato di linee di business • offrono prevalentemente prodotti creditizi a privati e a imprese con un'offerta limitata di prodotti finanziari ■ enti che hanno quote di mercato limitate nelle linee di business in cui sono specializzati o in sistemi di pagamento o in scambi finanziari
4	■ tutti gli altri piccoli enti nazionali non complessi che non rientrano nelle categorie 1-3 con un limitato range di attività offerte e quote di mercato non significative nelle proprie linee di business

* Secondo l'art. 131 della Direttiva 2013/36/UE.

La classificazione degli enti in categorie/classi pur essendo una prima applicazione del *principio di proporzionalità*, si traduce difatti nell'applicazione di uno SREP process sostanzialmente identico (per fasi, frequenza, intensità e profondità di assessment) a banche di classe 1, 2, 3 e 4; le uniche differenze riguardano:

[36] BCE (2018), *Metodologia SREP del MVU per gli LSI*, cit.

l'aggiornamento degli elementi SREP e la comunicazione tra la direzione della banca e il supervisor come si evince dalla **Tabella 1.7**[37].

Tabella 1.7 **L'applicazione dello SREP alle diverse categorie di enti**

Categoria	Monitoraggio dei principali indicatori	Valutazione di tutti gli elementi SREP (almeno)	Sintesi della valutazione SREP complessiva (almeno)	Condivisione con l'ente della valutazione SREP complessiva (almeno)	Livello minimo di impegno
1	trimestrale	annuale	annuale	annuale	dialogo costante con l'organo di amministrazione e l'alta dirigenza dell'ente
2	trimestrale	biennale	annuale	biennale	dialogo costante con l'organo di amministrazione e l'alta dirigenza dell'ente
3	trimestrale	triennale	annuale	triennale	dialogo con l'organo di amministrazione e l'alta dirigenza dell'ente ove necessario
4	trimestrale	triennale	annuale	biennale	dialogo con l'organo di amministrazione e l'alta dirigenza almeno triennale

La classificazione degli enti è seguita dal monitoraggio trimestrale[38] di indicatori finalizzati a verificare mutamenti delle condizioni finanziarie e nel profilo di rischio dell'intermediario con l'obiettivo di aggiornare la valutazione degli elementi SREP. Il supervisor predispone set di indicatori diversi in funzione delle diverse specificità delle banche: trattasi, in concreto, di tutti i ratio di vigilanza prudenziale obbligatori, dei requisiti minimi sui propri fondi e passività *elegible* ai sensi della Direttiva BRRD (di seguito approfonditi), indicatori di mercato (equity price, CDS e spread) e, se disponibili, gli indicatori di risana-

---

[37] La periodicità di valutazione può differire da quella riportata nella **Tabella 1.7**. Secondo quanto riportato nella GL 2018/03, infatti, «Le autorità competenti dovrebbero stabilire un livello di impegno aggiuntivo sulla base delle risultanze scaturite da precedenti valutazioni degli elementi dello SREP, in base alle quali più ampie risorse di vigilanza e un maggiore grado di intensità dovrebbero essere richiesti, a prescindere dalla categoria dell'ente, per gli enti che abbiano ottenuto uno scarso punteggio SREP complessivo (almeno su base temporanea)».

[38] Di norma tale controllo viene svolto su base trimestrale, ma ciò non toglie che il supervisor possa decidere di intensificare la cadenza del monitoraggio in base alle caratteristiche specifiche degli enti o alla situazione di mercato.

mento utilizzati nei piani di risanamento dell'ente. Tuttavia, le authority potrebbero decidere di integrare il monitoraggio con analisi di mercato oppure di calibrare il sistema di indicatori alle caratteristiche peculiari di uno o di un gruppo di enti in virtù delle dimensioni, della complessità, del modello di business e del profilo di rischio di questi. L'assessment SREP è composto da un set molto articolato di momenti operativi come mostra la **Tabella 1.8**, ma è finalizzato ad una valutazione olistica, complessiva dell'azienda bancaria, delle sue scelte strategiche, della governance, anche da questa condotta in materia di rischi, capitale e liquidità.

In termini generali, lo SREP process è riconducibile a quattro momenti di assessment centrali (*building block*, **Tabella 1.9**).

Tabella 1.8 Assessment SREP: elenco dettagliato dei momenti operativi

Classificazione degli enti	■ Classificazione degli enti in una delle categorie SREP, in base alle dimensioni, alla struttura, all'organizzazione, alla natura e alla complessità delle attività svolte
Monitoraggio degli indicatori chiave	■ Le banche sono valutate sulla base di un set di indicatori chiave suddivisi per area di rischio ■ Il rating finale è ottenuto attraverso una comparazione con i peer di riferimento ■ Dal rating dipendono l'intensità dell'attività di vigilanza e l'ammontare di eventuali buffer addizionali di capitale o liquidità
Business model analysis (BMA)	■ Analisi del modello di business al fine di valutare il rischio strategico, l'attuabilità delle strategie della banca in un arco temporale di dodici mesi e la sostenibilità delle stesse in un periodo di almeno tre anni
Internal governance e sistema dei controlli interni	■ Assessment sui meccanismi di governance e di controllo adeguati a profilo di rischio, modello di business, dimensione e complessità ■ Verifica degli standard di buona governance interna e di controllo del rischio
Rischi di capitale	■ Assessment dei fattori che possono indebolire l'adeguatezza patrimoniale considerando sia il livello di rischio intrinseco sia le modalità di gestione del rischio e i relativi controlli (rischio di credito e di controparte, di mercato, operativo e di tasso di interesse sul banking book – IRRBB)
Rischi di liquidità e di funding	■ Valutazione del rischio di liquidità e della capacità di funding ■ Introduzione dell'ILAAP ■ Valutazione, da parte delle autorità competenti, del rischio di liquidità nel breve termine e di finanziamento/raccolta nel medio-lungo termine
Adeguatezza dei fondi propri	■ Valutazione della capacità di copertura dei fondi propri dei rischi ai quali l'ente è o potrebbe essere esposto
Adeguatezza delle risorse di liquidità	■ Valutazione della capacità della liquidità disponibile dell'istituzione nella copertura dei rischi di liquidità e di funding
Valutazione complessiva dello SREP	■ Assessment complessivo, sulla base delle deficiency e dello score attribuito durate l'assessment dei singoli elementi
Misure di vigilanza	■ Individuazione delle misure quantitative del capitale e di liquidità, nonché altre misure di vigilanza

Tabella 1.9 SREP process: building block and holistic approach

1	Business model assessment	■ Grado di realizzabilità (nell'anno) e sostenibilità (su un orizzonte di tre anni) del modello di business dichiarato dalla banca ■ Identificazione degli elementi chiave del business model e valutazione delle principali aree di vulnerabilità
2	Governance and Risk Management assessment	■ Adeguatezza del modello di governance includendo le principali funzioni di controlli (Risk Management, internal auditing e compliance) ■ Adeguatezza del sistema di Risk Management e grado di affermazione di una «cultura del rischio»
3	Assessment of risks to capital	■ Adeguatezza del capitale per la copertura di specifiche categorie di rischio (per esempio: di credito, di mercato, operativo e rischio di tasso d'interesse nel banking book) ■ Valutazione complessiva dell'ICAAP (documentazione, qualità dei dati, processi di misurazione dei rischi, capital planning…)
4	Assessment of risks to liquiditity and funding	■ Adeguatezza dei processi di gestione della liquidità ■ Capacità di funding

1. Business model analysis;
2. assessment sulla governance e sul Risk Management framework;
3. assessment sull'adeguatezza patrimoniale (*assessment of risks to capital*);
4. assessment sul governo complessivo della liquidità (*assessment of risks to liquidity and funding*) condotto dall'ente.

Per ciascuno delle quattro componenti principali oggetto dello SREP, le banche sono valutate dagli organi di vigilanza su una scala di valori compresa tra 1 e 5; dove lo score pari a 5 (meglio identificato come «F») indica che un ente è «in dissesto o a rischio di dissesto»[39]. L'esito dell'assessment costituisce la base per la valutazione complessiva a cui è finalizzato il processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP): la *SREP decision* rispetto alla quale si definiscono le misure correttive di vigilanza. Essa è il momento di sintesi finale di tutto il processo di controllo prudenziale di secondo pilastro che riporta lo score complessivamente attribuito alla banca (rispetto al giudizio sulle quattro componenti principali) e, nel caso siano riscontrate anomalie, le eventuali misure correttive di natura organizzativa, patrimoniale, di contenimento del rischio di liquidità ovvero altre misure di intervento precoce (*early intervention*). Gli interventi dipendono dalla gravità delle carenze, dall'esigenza di tempestività, dal grado di consapevolezza, capacità e affidabilità degli organi aziendali, dalla disponibilità presso l'intermediario di risorse umane, tecniche e patrimoniali. In caso di carenze di natura organizzativa, l'imposizione di requisiti patrimoniali aggiuntivi viene disposta se la banca non appare in grado di assicurare la rimozione delle anomalie riscontrate entro un periodo di tempo adeguato. Le misure di intervento precoce

[39] In quest'ultimo caso le autorità di vigilanza dovrebbero collaborare con le autorità di risoluzione per procedere secondo la procedura prevista all'articolo 32 della Direttiva 2014/59/UE.

sono dettagliatamente disciplinate dalla Direttiva europea in materia di gestione e risoluzione delle crisi bancarie (BRRD, Bank recovery and resolution directive); esse possono essere innescate da eventi che potrebbero avere un impatto prudenziale significativo[40] e sono il risultato di un lavoro di monitoraggio continuo sul rispetto delle prescrizioni di CRR e CRD (**Figura 1.4**).

Figura 1.4 **Le early intervention**

Quando	L'ente viola i requisiti prudenziali, si verifica quindi una forte instabilità finanziaria/inadeguatezza dei fondi propri dovuta a problemi di liquidità, eccessiva leva finanziaria, deterioramento importante della qualità degli attivi/crediti problematici e/o concentrazione degli attivi	
Quali interventi	Richiesta all'organo di amministrazione di attuare una o più misure previste nel recovery plan o di aggiornarlo in toto	Governance aziendale e strategia di business (art. 27-29 BRRD)
	Richiesta di convocare l'assemblea degli azionisti/soci	
	Rimozione o richiesta di sostituzione di uno o più membri dell'organo di amministrazione	
	Richiesta di preparare un piano per negoziare la ristrutturazione del debito con tutti o alcuni creditori, secondo il piano di recovery (ove applicabile)	
	Proposta all'autorità di risoluzione della conversione degli strumenti patrimoniali anche in assenza di un procedimento di risoluzione	Assetto societario (art. 59-60 BRRD)
	Richiesta di modifiche alla pianificazione strategica	Governance aziendale e strategia di business
	Rimozione dell'alta dirigenza o dell'organo di amministrazione dell'ente, nella sua totalità o relativamente a singoli membri	
	Nomina di uno o più amministratori dell'ente	

In tale prospettiva, la *SREP decision*, quindi, è anche un momento strategico di ricongiungimento tra il processo di secondo pilastro del MUV e la BRRD appunto perché prevede la possibilità di attivare le misure di intervento precoce disciplinate da quest'ultima direttiva. Nella *SREP decision* le authority definiscono anche il cosiddetto «requisito di secondo pilastro» (Pillar 2 Requirement o P2R) che si applica in aggiunta al requisito minimo di primo pilastro allo scopo di coprire tutti i rischi che sono sottostimati non considerati nella governance interna dei rischi. Il P2R è uno dei risultati dello SREP e ha valenza legale (*legally binding*). Nell'ambito dello SREP process è anche identificato un ulteriore fabbisogno di capitale, noto come Pillar 2 Guidance o P2G, che non ha valenza legale, ma che indica alle banche il livello di capitale ritenuto adeguato per far fronte a situazioni di stress ed è definito dalle autorithy a valle del processo di macro stress test prudenziali (*EU-wide stress test*).

[40] Per esempio, un grave rischio operativo dovuto a operazioni commerciali scorrette, frodi, catastrofi naturali, gravi incidenti informatici, un significativo deterioramento del requisito minimo per i fondi propri e le passività ammissibili MREL o declassamenti del rating.

Per sua natura l'intero processo di controllo prudenziale di secondo pilastro dà forma e contenuto ai momenti fondamentali della pianificazione strategica degli intermediari, alle scelte imprenditoriali, di capital e liquidity allocation, di funding plan, di governance e assetto organizzativo. Quello dello SREP è sicuramente un approccio olistico alla supervisione che sollecita un approccio ugualmente «integrato» da parte dei singoli intermediari circa le loro scelte imprenditoriali, il governo dei rischi, del capitale e della liquidità – sia in condizioni di normale operatività sia di stress (*Crisis and Recovery Risk Management*), della governance e del Risk Management framework nel suo complesso. In tale prospettiva lo SREP rappresenta sicuramente uno «stimolo» regolamentare a progettare un salto di qualità importante delle funzioni aziendali di controllo e, in particolare, della funzione di Risk Management cui riconosce un ruolo cardine nella pianificazione strategica della banca. Di seguito vengono presentati approfondimenti sui primi due block del processo SREP mentre l'ICAAP e l'ILAAP saranno oggetto del capitolo successivo.

1.3.1 *La Business model analysis (BMA) e la valutazione della viability*

Nell'ambito del processo SREP uno dei principali momenti di assessment è rappresentato dall'analisi del modello imprenditoriale degli intermediari finanziari e dei relativi rischi operativi e strategici (BMA, Business model analysis) finalizzata a stabilire la sostenibilità economica e strategica del modello imprenditoriale[41] dell'ente in base alla sua capacità di generare utili accettabili nel corso dei dodici mesi successivi (viability) e su un orizzonte temporale di tre anni (sustainability). Con la BMA, il legislatore tenta di indagare in maniera dettagliata la profittabilità del modello di business attuale e prospettica, ma anche di valutare la resilienza dello stesso e i suoi elementi di debolezza, che potrebbero mettere a rischio la futura sopravvivenza della banca e che potrebbero non essere messi in luce da altri elementi dello SREP. Il business model non è da confondere con il concetto di «modello di intermediazione»; a ben vedere, il primo fa riferimento a una categoria concettuale più ampia, che ingloba sia il tema del modello di intermediazione, sia ulteriori aspetti quali l'utilizzo delle tecnologie, la creazione di valore per il complesso degli stakeholder e la gestione e il funzionamento dei processi più rilevanti[42]; il modello imprenditoriale descrive la logica con la quale un'organizzazione crea, distribuisce e cattura valore[43]. Tuttavia, non esiste in letteratura

---

[41] L'EBA definisce i concetti di sostenibilità economica e strategica nel seguente modo:
- la sostenibilità economica (viability) del modello imprenditoriale dell'ente è la sua capacità di generare utili accettabili nel corso dei 12 mesi successivi;
- la sostenibilità della strategia dell'ente è la sua capacità di generare utili accettabili su un orizzonte temporale di almeno 3 anni, in funzione dei propri piani strategici e delle previsioni finanziarie.

[42] M. Pierigè (2018), «Banche, il business model che verrà», *Risk Management magazine*, settembre-dicembre.

[43] A. Osterwalder, Y. Pigneur (2012), *Creare modelli di business*, Assago, Edizioni FAG, p. 14.

una definizione univoca di modello imprenditoriale né tantomeno il legislatore europeo si arrischia in un processo definitorio di tale concetto relativamente al comparto dell'intermediazione finanziaria[44].

In tale prospettiva, si intuisce che l'introduzione della BMA all'interno del processo SREP è un chiaro segno dell'importanza che il legislatore europeo assegna alla pianificazione strategica e quindi alla scelta del modello imprenditoriale dell'intermediario il quale, come noto, impatta largamente sui livelli di profitto prodotti e sugli equilibri di gestione complessivamente intesi. Tema, quest'ultimo, di importanza strategica stante il complesso contesto regolamentare, l'avvento dei nuovi rischi (misconduct, reputazionale, climate and other ESG) e il susseguirsi di crisi finanziarie internazionali/globali (dei mutui sub-prime, degli enti sovrani, dell'interbancario, Covid Crisis) che rendono complessa la ricerca della resilienza/sostenibilità del modello di business da parte degli intermediari.

Le scelte riguardanti il business model, se è vero che impattano sulla redditività delle singole banche, è anche vero che hanno implicazioni importanti sulla stabilità dell'intero sistema finanziario (attraverso la struttura della raccolta[45], composizione dei ricavi, composizione dei costi, assetto proprietario) motivo per cui alla BMA è stato dato un ruolo importante nel complesso processo di controllo prudenziale di secondo pilastro.

La BMA parte da una valutazione preliminare del contesto in cui opera la banca, con particolare riferimento alle sue attività core. In questo primo momento, l'autorità di vigilanza è chiamata a valutare una serie di parametri (ricavi/costi complessivi, posizione di mercato ecc.) e a tenerne sotto controllo l'evoluzione nel tempo in modo da avere chiara la condizione dell'ente e stabilire la rilevanza delle sue aree di business nel contesto di riferimento. Le autorità competenti dovrebbero avvalersi di questa valutazione preliminare per stabilire la rilevanza delle aree/linee di business (ovvero stabilire quali aree geografiche, filiazioni/succursali, linee di business e linee di prodotti sono le più rilevanti in funzione di un'analisi di materialità circa il contributo agli utili, ai rischi) e individuare il peer-group della banca analizzata, sulla base delle linee di prodotti/business concorrenti che mirano alla stessa fonte di utili/alla stessa clientela, nel rispetto

---

[44] M. Di Antonio, L. Nieri, E. Costa, G. Guggiola (2019), «Strategia delle banche e business model analysis: una proposta tra regole e principi gestionali», *Bancaria*, giugno, p. 63.

[45] A titolo esemplificativo, i rischi associati alla struttura della raccolta, come facilmente intuibile, assumono maggior peso se il funding è di tipo wholesale mentre risultano meno impattanti in riferimento a una raccolta principalmente basata sui depositi che risulta essere più stabile per definizione. Stesso discorso, lato attivo, può essere effettuato con riferimento alla tipologia di attività finanziate e alla diversificazione delle stesse; un modello market-oriented nasconde sicuramente più insidie rispetto a un modello di intermediazione creditizia tradizionale in virtù della maggior volatilità dei suoi risultati. Infine, con riferimento agli ultimi due punti, situazioni di instabilità possono derivare sicuramente da situazioni di inefficienza dei costi e da politiche proprietarie orientate più al soddisfacimento degli shareholders piuttosto che a pratiche coerenti con l'obiettivo della stabilità e della redditività nel breve e medio periodo.

del *principio di proporzionalità*. Svolta la valutazione preliminare, individuate le aree di business focus e analizzato l'andamento del contesto macroeconomico di appartenenza della banca, l'autorità competente deve concentrare l'attenzione sul singolo modello imprenditoriale; sulle linee di business più importanti in termini di sostenibilità economica attuale e futura (viability e sustainability), sui precedenti risultati SREP, sul trend degli ultimi anni di utili e perdite (in termini di margine di interesse, il margine di intermediazione, il rapporto «cost to income» e il tasso di deterioramento dei crediti), sulla composizione del bilancio degli ultimi esercizi (con particolare attenzione alla composizione del passivo e alla concentrazione degli asset per clienti, settori o aree geografiche), sulla propensione al rischio dell'intermediario (che tenga in considerazione la definizione formale dei limiti posti in essere e la reale tendenza a rispettarli concretamente) e, infine, sui fattori chiave di vulnerabilità interni ed esterni in grado di impattare sul funzionamento del modello di business stesso (**Tabella 1.10**).

Tabella 1.10 Sintesi dei principali momenti della Business model analysis (BMA)

Aree dell'assessment	Valutazione preliminare	Analisi delle principali aree di business, subsidiaries, aree geografiche e linee di prodotti
	Identificazione delle aree di focus	Individuazione delle aree di focus sulle quali indirizzare la BMA, sulla base di considerazioni di materialità e di rischio
	Valutazione del contesto economico	Analisi delle principali variabili macro-economiche, del contesto competitivo e delle tendenze del mercato in cui la banca opera
	Analisi quantitativa e qualitativa del modello di business attuale	Analisi su metriche quantitative e analisi delle principali dipendenze esterne, interne, franchising e aree di vantaggio competitivo
	Valutazione del modello di business attuale	Valutazione della capacità del modello di business della banca di generare ritorni accettabili nei successivi 12 mesi (viability)
	Analisi delle previsioni strategiche e dei piani finanziari	Analisi dei principali obiettivi gestionali, della performance finanziaria prevista, dei driver della strategia e del piano finanziario
	Valutazione della sostenibilità delle strategie	Valutazione della plausibilità della strategia e della conseguente probabilità di successo (sustainability)
	Identificazione dei fattori chiave di vulnerabilità	Identificazione dei fattori chiave di vulnerabilità a cui il modello di business attuale e la strategia della banca sono esposti

È opportuno precisare che la BMA ha come obiettivo finale l'analisi:

- della fattibilità/ realizzabilità (viability) del business model corrente su un orizzonte temporale di dodici mesi;
- della sostenibilità (sustainability) dei piani strategici su un orizzonte temporale di tre anni.

La BMA, quindi, non ha la finalità di attribuire un rating ai possibili business model poiché la scelta di questi rimane di competenza del management body ma

di verificare la capacità della banca di generare «rendimenti accettabili» (*acceptable returns*) negli orizzonti temporali considerati (dodici mesi e trentasei mesi). Con riferimento alla viability, svolte le analisi preliminari, il supervisor considera:

- *RoE* vs *CoE* (ovvero se il business model considerato permette di generare un RoE superiore al CoE su base strutturale);
- *adeguatezza del funding mix* rispetto al business model e alla strategia della banca;
- *risk appetite*, ovvero coerenza delle scelte strategiche con i risk limit del Risk appetite framework/statement (RAF/RAS) anche in riferimento al peer-group della banca analizzata.

Con riferimento alla sustainability il supervisor considera:

- la *credibilità* (plausibility) delle ipotesi sottostanti ai piani strategici e alle proiezioni economico-finanziarie rispetto al contesto di business (business environment) attuale e futuro;
- l'impatto delle proprie stime sul contesto di business (se diverso da quello ipotizzato dalla banca);
- il livello di *rischio della strategia*, sia in relazione all'ambition rispetto al contesto di business sia in termini di execution risk.

A tal riguardo il supervisor conduce le analisi quali-quantitative della strategia in ottica *forward looking* accompagnandole da un'attenta valutazione dei piani finanziari per comprendere appieno le ipotesi, la plausibilità e la rischiosità delle scelte strategiche adottate dall'intermediario. Non sempre però l'intermediario finanziario fornisce un supporto documentale in grado di fornire informazioni esaustive all'autorità di vigilanza sui diversi punti oggetto di analisi; in molti casi, risulta di difficile reperimento la documentazione relativa alla descrizione dettagliata del modello imprenditoriale adottato o, ancora, una definizione delle responsabilità delle funzioni aziendali coinvolte nell'implementazione delle attività finalizzate al rispetto degli obblighi regolamentare sul tema. A valle del processo descritto, e in conclusione del momento di BMA, all'authority spetterà comunque il compito di formulare un giudizio complessivo sul modello imprenditoriale adottato dall'intermediario evidenziandone, eventualmente, i punti di criticità individuati (**Tabella 1.11**).

Occorre inoltre considerare come molto spesso tra gli elementi maggiormente significativi del business model della banca sono inclusi quelli di natura qualitativa, di difficile osservazione, per la cui rilevazione sarebbero necessarie delle indagini on site molto dettagliate, in grado di cogliere gli elementi di caratterizzazione del complessivo modello manageriale[46]. Elementi che, analizzati insieme

---

[46] M. Baravelli. V. Pesic (2018), *Scenari, evoluzione dei modelli di business e cambiamento dei ruoli manageriali nelle banche*, Rapporto First Cisl-Sapienza Università di Roma.

Tabella 1.11 Punteggi e giudizi relativi alla BMA

Punteggio	Giudizio di vigilanza	Considerazioni
1	Il modello imprenditoriale e la strategia comportano un livello *basso* di rischio per la sostenibilità economica (viability) dell'ente	■ L'ente genera rendimenti solidi e stabili che sono accettabili tenuto conto della sua propensione al rischio e della sua struttura di funding ■ Non vi sono concentrazioni significative di attività o fonti di reddito concentrate non sostenibili ■ L'ente ha una forte posizione competitiva nei mercati di elezione e attua una strategia in grado di rafforzare tale posizione ■ L'ente elabora previsioni finanziarie basate su ipotesi plausibili riguardanti il contesto operativo futuro ■ I piani strategici sono appropriati tenuto conto del modello imprenditoriale corrente e delle capacità esecutive della dirigenza
2	Il modello imprenditoriale e la strategia comportano un livello di rischio *medio-basso* per la sostenibilità economica (viability) dell'ente	■ L'ente genera rendimenti medi rispetto ai suoi pari e/o alla performance storica, che sono ampiamente accettabili tenuto conto della sua propensione al rischio e della struttura di funding ■ Si riscontrano alcune concentrazioni di attività o fonti di reddito concentrate ■ L'ente affronta la pressione competitiva sui suoi prodotti/servizi in uno o più mercati principali. Sussiste qualche dubbio in merito alla sua strategia volta a fronteggiare la situazione ■ L'ente elabora previsioni finanziarie sulla base di ipotesi ottimistiche riguardo al futuro contesto operativo ■ I piani strategici sono ragionevoli tenuto conto del modello imprenditoriale corrente e delle capacità esecutive della dirigenza, ma non sono esenti da rischi
3	Il modello imprenditoriale e la strategia comportano un livello di rischio *medio-elevato* per la sostenibilità economica (viability) dell'ente	■ L'ente genera rendimenti che sono spesso scarsi o instabili, o fa affidamento su una propensione al rischio o una struttura di funding per generare rendimenti adeguati che sollevano preoccupazione sotto il profilo della vigilanza ■ Vi sono significative concentrazioni di attività o fonti di reddito concentrate ■ L'ente si trova in una posizione competitiva debole per i propri prodotti/servizi nei mercati di elezione, e può avere poche linee di business con buone prospettive. La quota di mercato dell'ente potrebbe subire una drastica riduzione. Sussistono dubbi in merito alla sua strategia volta a fronteggiare la situazione ■ L'ente elabora previsioni finanziarie sulla base di ipotesi eccessivamente ottimistiche riguardo al futuro contesto operativo ■ I piani strategici possono non essere plausibili tenuto conto del modello imprenditoriale corrente e delle capacità esecutive della dirigenza

(continua)

(segue)

Punteggio	Giudizio di vigilanza	Considerazioni
4	Il modello imprenditoriale e la strategia comportano un livello di rischio *elevato* per la sostenibilità economica (viability) dell'ente	■ L'ente genera rendimenti molto scarsi e altamente instabili, o fa affidamento su una propensione al rischio o su una struttura di funding inaccettabile per generare rendimenti adeguati ■ L'ente possiede concentrazioni estreme di attività o fonti di reddito concentrate non sostenibili ■ L'ente ha una posizione competitiva molto debole per i propri prodotti/servizi nei mercati di elezione e partecipa nelle linee di business con prospettive molto scarse. È poco probabile che i piani strategici fronteggino la situazione ■ L'ente elabora previsioni finanziarie sulla base di ipotesi eccessivamente non realistiche in merito al futuro contesto operativo ■ I piani strategici non sono plausibili tenuto conto del modello imprenditoriale corrente e delle capacità esecutive della dirigenza

Fonte: EBA (2014), *Orientamenti sulle procedure e sulle metodologie comuni per il processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP)*, ABE/GL/2014/13, p. 35.

agli altri elementi più facilmente osservabili, come le variabili economico-finanziarie, possono consentire di cogliere effettivamente gli elementi che caratterizzano la sostenibilità del modello di business aziendale, insieme ai rischi che ne possono compromettere la stabilità.

1.3.2 *L'assessment sulla governance e il ruolo strategico del Risk Management: la risk culture*

Il secondo momento di assessment dello SREP process è dedicato alle seguenti aree tematiche: *internal governance framework*; *risk management framework and risk culture*; *risk infrastructure and data and reporting*. L'obiettivo principale dell'autorità di vigilanza, in questa fase dell'assessment, consiste nel valutare se il sistema di governance e la gestione del processo di Risk Management della banca siano adeguati e coerenti rispetto al business model adottato e ai contenuti degli altri documenti di risk governance (in primis il RAF, Risk appetite framework). In particolare, viene valutata la suitability della governance e se la stessa è adeguatamente informata sui rischi assunti dalla banca, sulle politiche di gestione del rischio, sull'impatto di queste sugli equilibri di gestione sulla coerenza tra livello di patrimonializzazione, governo dei rischi e della liquidità. Viene altresì valutato se la banca dispone di politiche di remunerazione conformi alla regolamentazione vigente in materia e se la stessa abbia un adeguato sistema dei controlli interni (soffermandosi sulla funzione Risk Management e compliance) e in particolar modo se: *a*) sono state definite e documentate in maniera corretta le politiche di gestione del rischio; *b*) se sono definiti in maniera corretta i risk limit per le varie business unit/aree; *c*) se questi limiti sono rispettati; *d*)

se la funzione Risk Management è in grado di misurare, controllare e gestire i rischi cui la banca è esposta e diffondere adeguatamente la risk culture; *e*) se la banca nella sua operatività rispetta le norme che gravano sulla sua attività e i regolamenti interni. Infine, affinché l'analisi sia completa, l'authority prende in esame l'infrastruttura tecnologica a supporto del processo di gestione del rischio nonché la qualità dei dati e del meccanismo di raccolta degli stessi (attività di data collection e data governance). È facile intuire, infatti, come scarsità o poca rilevanza delle informazioni possano compromettere il corretto funzionamento dell'attività bancaria, soprattutto in tema di gestione e controllo dei rischi. In sintesi, le aree impattate sono:

- overall internal governance framework;
- corporate and risk culture;
- organization and functioning of the management body;
- remuneration policies and practices;
- Risk Management framework, including ICAAP and ILAAP;
- internal control framework, including internal audit function;
- information systems and business continuity;
- recovery planning arrangements.

Particolare attenzione, in questa fase dello SREP, è dedicata all'assessment del Risk Management framework e della diffusione di una adeguata risk culture a tutti i livelli organizzativi dell'azienda di banca. Tale attenzione fa emergere il ruolo strategico assunto da questa funzione negli ultimi anni: non c'è possibilità di pianificare apertura di nuovi filiali, offrire nuovi prodotti, di modificare il funding plan (o altro) senza tener conto dell'impatto di queste scelte sul governo dei rischi, del capitale e della liquidità.

La centralità del ruolo della funzione di Risk Management nel complessivo governo dell'azienda bancaria implica che questa deve essere composta da professionalità adeguate a presidiare i diversi compiti e responsabilità che la regolamentazione le attribuisce.

Nello svolgimento delle sue attività il Risk Management ha il compito di diffondere la cultura del rischio a ogni livello organizzativo: è la risk culture il vero motore del cambiamento per guidare l'azienda bancaria nell'attuale contesto di mercato iper-regolamentato, volatile e complesso. Come sottolineato dal Financial stability board[47] «weaknesses in risk culture are often considered a root cause of the global financial crisis, headline risk and compliance». Una solida cultura del rischio dovrebbe essere in grado di garantire:

- un'adeguata gestione del trinomio rischio-rendimento-capitale, coerente con il risk appetite dell'intermediario finanziario;

---

[47] FSB-Financial stability board (2014), *A Framework for Assessing Risk Culture and Progress Report on Enhanced Supervision*, disponibile su www.fsb.org.

- un sistema efficace di controlli, commisurato all'ampiezza e alla complessità dell'ente finanziario;
- la qualità dei modelli di rischio, l'accuratezza dei dati, la capacità di misurare e gestire i rischi;
- la limitazione di eventuali violazioni delle risk policy adottate e, quindi, la sostenibilità del business.

Una sana e diffusa cultura del rischio è la *conditio sine qua non* per una risk governance effettivamente «integrata» in grado di mettere insieme, in maniera ragionata, la view di vigilanza e quella gestionale, la prospettiva di valutazione corrente e quella *forward looking*, quella di business as usual e quella in condizioni di stress in un ragionato framework integrato. L'organo di amministrazione dovrebbe continuamente promuovere, monitorare e valutare la cultura del rischio dell'ente, l'impatto di questa sulla stabilità finanziaria, sul profilo di rischio e sulla solida governance dell'ente, nonché apportare modifiche laddove necessario; prevedere premi e penalità connessi all'assunzione del rischio per tutte quelle persone che all'interno di una banca sono in grado di prendere decisioni in merito al rischio che si trovano a gestire.

Per questo motivo la cultura del rischio, essendo l'*humus* della sana e prudente gestione di una banca, non può rimanere di esclusiva proprietà della relativa funzione di Risk Management ma deve entrare a far parte del linguaggio comune e del bagaglio culturale degli altri attori coinvolti nel governo dell'azienda a qualsiasi livello organizzativo questi si trovino. In tale prospettiva, appare utile esplicitare quali sono le competenze e le professionalità richiese alle funzioni aziendali di controllo e, quindi, anche al Risk Management.

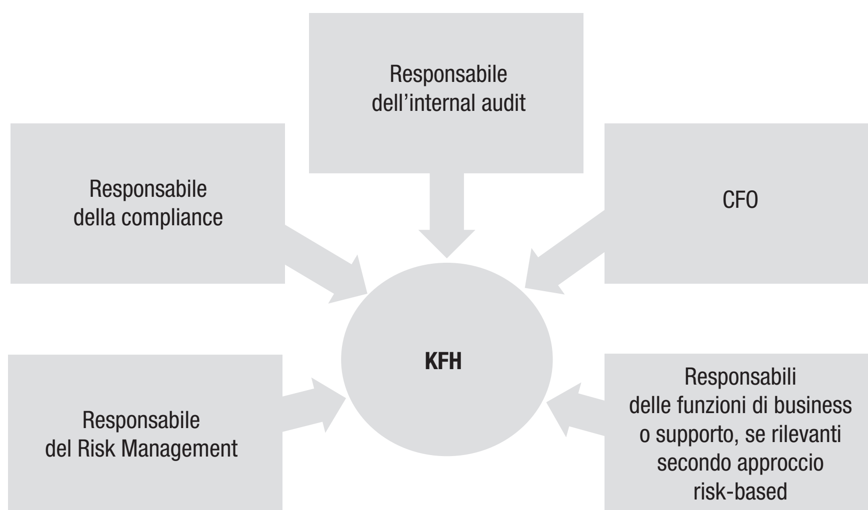
1.4 Nuove competenze e professionalità attese (*Joint ESMA and EBA Guidelines*, 2017)

Il 26 settembre 2017, EBA (European banking authority) ed ESMA (European securities and markets authority)[48] hanno emanato linee guida che identificano le competenze tecniche e le soft skill che dovrebbero possedere gli esponenti aziendali, i titolari delle cosiddette Key function holders (KFH), tracciando il perimetro rispetto al quale viene sviluppato dall'authority di vigilanza l'assessement sulla governance e le altre funzioni aziendali di controllo nell'ambito del processo SREP. Le Linee mirano ad armonizzare a livello europeo l'assessment della suitability degli organi di governo chiave degli intermediari finanziari; sono entrate in vigore a giugno 2018 e sono comunque ispirate al *principio di proporzionalità* quindi le sue prescrizioni devono essere calibrate in relazione alla natura, alla dimensione, alla complessità operativa dell'intermediario stesse. Le linee

[48] Ai sensi dell'art. 9, paragrafo 1, della Direttiva 2014/65/UE (MiFID II), e dell'art. 91, paragrafo 12, della Direttiva 2013/36/UE (CRD IV). EBA, ESMA (2017), *Joint ESMA and EBA Guidelines on the assessment of the suitability of members of the management body and key function holders*, disponibile su https://www.eba.europa.eu/.

guida sono indirizzate, nello specifico, ai membri del board, ai responsabili delle funzioni aziendali di controllo, ai Chief financial officer (CFO), ai responsabili delle linee di business che comunque esercitano una influenza nella direzione e nel governo dell'azienda di banca (**Figura 1.5**).

Figura 1.5 I destinatari delle *Joint ESMA and EBA Guidelines*



Nel rispetto delle linee guida gli istituti bancari e finanziari devono assicurare e valutare che i KFH abbiano un livello adeguato di reputazione, onestà, integrità, conoscenza, competenze ed esperienza in particolare nei seguenti momenti: all'atto della richiesta dell'autorizzazione; in fase di nomina di un nuovo KFH (entro un mese dalla nomina); quando necessario per garantire un monitoraggio «ongoing» in particolare qualora accadano «fatti» che rendono opportuno rivalutare la suitability delle KFH (cambiamenti nell'assetto organizzativo, verificarsi di episodi con impatti reputazionali, cambiamenti nel business model).

In tale prospettiva, gli istituti bancari e finanziari devono definire una propria suitability policy che comprenda un adeguato piano di induction (per le nuove nomine) e training nel continuo al fine di assicurare la conoscenza degli ambiti richiesti e l'approfondimento delle competenze necessarie. Le linee guida tracciano un perimetro di competenze ai fini dell'assessment sulla suitability delle KFH che comprende, nel caso del Risk Management non solo l'esperienza pregressa di queste ma anche le competenze tecniche[49] (*banking and financial*

[49] A tal riguardo si ricorda che il novellato art. 26 del TUB precisa che: «soggetti che svolgono funzioni di amministrazione, direzione e controllo presso banche devono essere idonei allo svolgimento dell'incarico. […] gli esponenti devono possedere requisiti di professionalità, onorabilità e indipendenza, soddisfare criteri di competenza e correttezza, dedicare il tempo necessario all'efficace espletamento dell'incarico, in modo da garantire la sana e pru-

Figura 1.6 Le soft skill e le competenze tecniche

BANKING AND FINANCIAL MARKETS
LEGAL REQUIREMENTS / REGULATORY FRAMEWORK
STRATEGIC PLANNING
RISK MANAGEMENT
ACCOUNTING AND AUDITING
GOVERNANCE AND CONTROLS
INTERPRETATION OF FINANCIAL INFORMATION

Autenticità
Linguaggio
Risolutezza
Comunicazione
Giudizio
Orientamento alla qualità e al cliente
Leadership
Lealtà
Consapevolezza esterna
Negoziazione
Capacità di persuasione
Lavoro di squadra
Acume strategico
Resilienza allo stress
Senso di responsabilità
Capacità di presiedere riunioni

Fonte: EBA, ESMA (2017), *Joint ESMA and EBA Guidelines on the assessment of the suitability of members of the management body and key function holders*, Annex 2, E: *Knowledge, Skills and Experience*.

markets, *legal requirements*, *regulatory framework*, *strategic planning*) (**Figura 1.6**) e un set molto articolato di soft skill tra cui: *independence of mind*, capacità decisionale, autenticità (coerenza con i valori dichiarati), capacità comunicativa e di giudizio (esamina, riconosce e comprende gli elementi essenziali delle problematiche rispetto alle quali è in grado di soppesare diverse linee di azione e di proiettarsi oltre la propria area di responsabilità), orientamento al cliente e alla qualità (dei prodotti, dei servizi, della relazione), leadership, loyalty (capacità di identificarsi con l'azienda, con il suo sistema di operare in modo obiettivo e critico ma con senso di coinvolgimento), resistenza allo stress, capacità di negoziazione, consapevolezza del contesto esterno (conoscenza delle questioni finanziarie, economiche, sociali e delle dinamiche nazionali e internazionali che possono impattare sull'operatività), capacità di lavorare in team, persuasività, acume strategico (capacità di sviluppare, per esempio, una visione realistica degli sviluppi futuri delle grandezze di bilancio, traducendola in obiettivi a lungo termine), capacità di presiedere le riunioni in modo efficiente ed efficace creando un'atmosfera di confronto costruttivo che incoraggi tutti alla partecipazione.

---

dente gestione della banca. […]». Gli organi di amministrazione e controllo delle banche valutano l'idoneità dei propri componenti e l'adeguatezza complessiva dell'organo, documentando il processo di analisi e motivando opportunamente l'esito della valutazione.

L'*independence of mind* non va confusa con l'indipendenza richiesta ai membri del management body; essa è relativa al fatto che un membro dell'organo in oggetto non deve presentare relazioni attuali o recenti o collegamenti di qualsiasi natura con l'intermediario che potrebbero influenzare la sua capacità di prendere decisioni equilibrate e indipendenti nell'espletamento delle sue funzioni. Parallelamente, il fatto che un membro del CdA, per esempio, sia considerato «indipendente» non significa che il membro abbia contemporaneamente l'*indipendence of mind*[50]. Quest'ultima è, quindi, di fatto un insieme di abilità comportamentali necessarie, tra cui: coraggio, convinzione e forza per valutare e sfidare efficacemente le decisioni proposte da altri membri dell'organo di amministrazione; capacità di porre domande ai membri dell'organo di amministrazione e di resistere al «group-think».

Nella **Tabella 1.12** viene fornita una rappresentazione sintetica dei possibili giudizi di vigilanza in merito alla valutazione della governance e del Risk Management in ambito SREP.

1.5 L'evoluzione della funzione di Risk Management

Si è intuito da quanto detto finora che la funzione di Risk Management si è arricchita nell'ultima decade di numerosi compiti e responsabilità a motivo dell'ingente mole di regole, linee guida, standard tecnici emanati dall'authority, della complessità del contesto competitivo (e dei nuovi rischi) e della forte innovazione tecnologica. Il perimetro operativo della funzione in oggetto è in continua evoluzione come anche la sua collocazione organizzativa; da funzione dedicata alla misurazione dei rischi quantificabile è divenuta una funzione centrale nella pianificazione strategica della banca orientata al governo integrato dei rischi (misurazione, gestione, reportistica) del capitale e della liquidità.

Parallelamente all'evoluzione della funzione di Risk Management si è registrato un'articolazione dei rischi che tipicamente affrontano gli intermediari finanziari. Se originariamente la funzione in oggetto si occupava di misurare il solo rischio di credito, successivamente ha affiancato a questo il rischio di tasso del portafoglio di banking, negli anni Novanta il rischio operativo, nella prima decade degli anni Duemila i rischi di secondo pilastro (tra cui il rischio di liquidità e rischi tipicamente qualitativi come il reputazionale e lo strategico) fino ad arrivare a nuove categorie di rischi (misconduct, climate ecc.). Anche l'attività di misurazione nel corso del tempo ha subito una complicazione di approcci metodologici dati di input e stime da produrre. Oggigiorno la misurazione dei rischi deve avvenire anche e contemporaneamente lungo diverse direttrici: su base stand alone e sull'intero portafoglio; in condizioni attuali e prospettiche; in condizioni di business as usual e in condizioni di stress (idiosincratiche o sistematiche); in relazione alle regole di vigilanza e alle policy interne. Al Risk Man-

[50] EBA, ESMA (2017), *Joint ESMA and EBA Guidelines on the assessment of the suitability of members of the management body and key function holders*, cit., par. 9.

Tabella 1.12 Giudizio dell'autorità di vigilanza sulla governance e Risk Management

Punteggio	Giudizio di vigilanza	Considerazioni
1	Le carenze nei meccanismi di governance interna e nei meccanismi di controlli dei rischi dell'ente pongono un basso livello di rischio alla sostenibilità economica (viability) dell'ente.	■ L'ente dispone di una struttura organizzativa solida e trasparente con chiare responsabilità e una separazione tra le funzioni che assumono rischi e quelle che li gestiscono e li controllano ■ Vige una sana cultura societaria, una sana gestione dei conflitti di interesse e dei processi per l'immediata denuncia delle irregolarità (whistle-blowing) ■ La composizione e il funzionamento dell'organo di amministrazione sono appropriati ■ L'impegno in termini di tempo per lo svolgimento delle funzioni dei membri dell'organo di amministrazione è adeguato e, se del caso, è osservata la limitazione del numero di incarichi di amministratore ■ L'ente adotta una politica in materia di «diversità» che promuove una composizione variegata del consiglio e si conforma agli obiettivi stabiliti ■ La politica di remunerazione è in linea con la strategia di rischio e gli interessi a lungo termine dell'ente ■ Il sistema di gestione del rischio e i processi di gestione del rischio, fra cui l'ICAAP, l'ILAAP, il RAF, il programma delle prove di stress, la pianificazione del capitale e della liquidità sono appropriati ■ Il sistema dei controlli interni e i controlli interni sono appropriati ■ Le funzioni di gestione interna dei rischi, di conformità e di audit interno sono indipendenti e dispongono di risorse sufficienti; la funzione di audit interno opera in modo efficace in conformità alle norme e agli standard internazionali stabiliti ■ I sistemi informativi e i meccanismi per assicurare la continuità operativa sono appropriati ■ Il piano di risanamento è credibile e le modalità di pianificazione del risanamento (recovery planning) sono appropriati
2	Le carenze nei meccanismi di governance interna e nei meccanismi di controlli dei rischi dell'ente pongono un livello medio-basso di rischio alla sostenibilità economica (viability) dell'ente.	■ L'ente dispone di una struttura organizzativa ben solida e trasparente con chiare responsabilità e una separazione tra le funzioni che assumono rischi e quelle che li gestiscono e li controllano ■ Vige una cultura societaria ampiamente sana, una gestione estremamente sana dei conflitti di interesse e dei processi per l'immediata denuncia delle irregolarità (whistle-blowing) ■ La composizione e il funzionamento dell'organo di amministrazione sono di gran lunga appropriati ■ L'impegno in termini di tempo per lo svolgimento delle funzioni dei membri dell'organo di amministrazione è di gran lunga adeguato e, se del caso, è osservata la limitazione del numero di incarichi di amministratore ■ L'ente adotta una politica in materia di «diversità» che promuove una composizione variegata del consiglio e si conforma di gran lunga agli obiettivi stabiliti e attua adeguate misure per conseguire gli obiettivi definiti nella politica

(continua)

(segue)

Punteggio	Giudizio di vigilanza	Considerazioni
		■ La politica di remunerazione è ampiamente in linea con la strategia di rischio e gli interessi a lungo termine dell'ente ■ Il sistema dei controlli interni e i controlli interni sono notevolmente appropriati ■ Le funzioni di gestione interna dei rischi, di conformità e di audit interno sono indipendenti e le operazioni degli stessi sono di gran lunga efficaci ■ I sistemi informativi e i meccanismi per assicurare la continuità operativa sono di gran lunga adeguati ■ Il piano di risanamento è di gran lunga credibile e le modalità di pianificazione del risanamento sono di gran lunga adeguate
3	Le carenze nei meccanismi di governance interna e nei meccanismi di controlli dei rischi dell'ente pongono un livello medio-elevato di rischio alla sostenibilità economica (viability) dell'ente.	■ La struttura organizzativa e le responsabilità dell'ente non sono pienamente trasparenti e le funzioni che assumono rischi non sono completamente separate dalle funzioni che li gestiscono e li controllano ■ Sussistono dubbi circa l'adeguatezza della cultura societaria, della gestione dei conflitti di interesse e/o dei processi di immediata denuncia delle irregolarità (whistle-blowing) ■ Sussistono dubbi circa l'adeguatezza della composizione e del funzionamento dell'organo di amministrazione ■ Sussistono dubbi circa l'adeguatezza dell'impegno in termini di tempo per lo svolgimento delle funzioni dei membri dell'organo di amministrazione e, ove opportuno, non è osservata la limitazione del numero di incarichi di amministratore ■ L'ente non adotta una politica in materia di «diversità» o non adotta adeguate misure per conseguire un adeguato livello di diversità ■ Vi sono problemi legati al fatto che la politica di remunerazione può entrare in conflitto con la strategia di rischio e gli interessi a lungo termine ■ Sussistono dubbi sull'adeguatezza del sistema di gestione del rischio e dei processi di gestione del rischio, fra cui l'ICAAP, l'ILAAP, il framework di stress test, la pianificazione del capitale e/o della liquidità ■ Sussistono dubbi circa l'adeguatezza del sistema dei controlli interni e dei controlli interni; circa l'indipendenza e il funzionamento efficace della gestione interna dei rischi, delle funzioni di conformità e di audit ■ Sussistono dubbi circa l'adeguatezza dei sistemi informativi e dei meccanismi per assicurare la continuità operativa ■ Il recovery plan possiede potenziali carenze rilevanti e/o ostacoli significativi per la sua attuazione e le preoccupazioni della vigilanza non sono state pienamente affrontate. Sussistono dubbi circa l'adeguatezza dell'organizzazione della pianificazione del risanamento

(continua)

(segue)

Punteggio	Giudizio di vigilanza	Considerazioni
4	Le carenze nei meccanismi di governance interna e nei meccanismi di controlli dei rischi dell'ente pongono un elevato livello di rischio alla sostenibilità economica (viability) dell'ente.	■ La struttura organizzativa e le responsabilità dell'ente non sono trasparenti e le funzioni che assumono rischi non sono separate dalle funzioni che li gestiscono e li controllano ■ La cultura societaria, la gestione dei conflitti di interesse e/o dei processi di immediata denuncia delle irregolarità (whistle-blowing) sono inadeguate ■ La composizione e il funzionamento dell'organo di amministrazione sono inappropriati ■ L'impegno in termini di tempo per lo svolgimento delle funzioni dei membri dell'organo di amministrazione è insufficiente, se del caso, non è osservata la limitazione del numero di incarichi di amministratore ■ L'ente non adotta una politica in materia di «diversità», non c'è diversità nell'organo di amministrazione e l'ente non adotta adeguate misure per conseguire un adeguato livello di diversità ■ La politica di remunerazione è in conflitto con la strategia di rischio e gli interessi a lungo termine dell'ente ■ Il sistema di gestione del rischio e i processi di gestione del rischio, tra cui l'ICAAP, l'ILAAP, il framework di stress test, la pianificazione del capitale e della liquidità, sono inappropriati ■ Le funzioni di gestione interna dei rischi e di conformità non sono indipendenti e la funzione di audit interno non opera in modo efficace in conformità alle norme e agli standard internazionali stabiliti; le operazioni non sono efficaci ■ Il quadro di controllo interno e i controlli interni sono inadeguati ■ I sistemi informativi e i meccanismi per assicurare la continuità operativa sono inadeguati ■ Il piano di risanamento possiede carenze rilevanti e/o ostacoli rilevanti per la sua attuazione e le preoccupazioni della vigilanza non sono state pienamente affrontate. L'organizzazione della pianificazione del risanamento è inadeguata.

Fonte: EBA (2018), *Guidelines for common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing.*

agement è chiesto di costruire e utilizzare queste misure in maniera integrata rispetto alle diverse esigenze interne e di compliance regolamentare.

Il percorso evolutivo della funzione di Risk Management (non ancora concluso) è sintetizzabile (dal punto di vista di chi scrive) nelle seguenti tappe salienti.

- *Anni Trenta*: vengono definiti i primi indicatori di *sensitivity* per la misurazione del rischio di mercato del comparto obbligazionario (*duration* e *modified duration*).
- *Anni Sessanta-Settanta:* vengono approntati gli approcci di misurazione della rischiosità sistematica del comparto equity (il Beta); comincia a farsi strada ti-

midamente un ruolo organizzativo *ad hoc* dedicato alla misurazione dei rischi di mercato.

- *Anni Ottanta*: con la diffusione nei mercati finanziari degli strumenti derivati la funzione di Risk Management oltre alla misurazione comincia ad approntare le prime tecniche di copertura dei rischi finanziari (per il rischio di mercato *in primis*). Grande attenzione viene data anche allo sviluppo delle tecniche di Asset and liability management (ALM) e alla misurazione del rischio di tasso di interesse del portafoglio di banking. Si fa strada con insistenza anche nelle grandi banche italiane un ruolo organizzativo dedicato ai rischi (di mercato).
- *Seconda metà degli anni Novanta*: il primo framework di Basilea del 1988 dà un primo impulso importante allo sviluppo della funzione di Risk Management presente in quella fase storica, in via embrionale, soprattutto nelle grandi banche di investimento anglosassoni e americane e dedicata alla misurazione e gestione del rischio di mercato. L'introduzione del framework regolamentare obbliga gli intermediari al calcolo di un capital requirement obbligatorio per il rischio di credito e getta i presupposti per la valutazione del merito creditizio, strutturato e standardizzato, del prenditore di fondi.
  - *Anno 1994*: J.P. Morgan rende pubblico il documento tecnico che descrive la sua metodologia di misurazione dei rischi di mercato (RiskMetrics) fornendo una importante base concettuale di sviluppo delle metriche di Value at Risk (VaR) e i costrutti metodologici per la creazione di modelli e tecniche di misurazione dei rischi di credito e di mercato che ben presto costituiranno tool diffusi di Risk Management (CreditMetrics della J.P. Morgan, il CreditRisk+ di Credit Suisse e il Credit Portfolio View di McKinsey&Company). Negli stessi anni viene aggiornato il framework di Basilea per introdurre un capital requirement obbligatorio per il rischio di mercato.
  - *Anno 2007*: le authority europee iniziano a sviluppare un'articolata risposta regolamentare alla crisi finanziaria internazionale; il novellato framework di Basilea introduce nuove categorie di rischi (di secondo pilastro, per esempio il rischio di liquidità), un articolato processo di controllo prudenziale, una disclosure in materia di rischi e capitale (Pillar 3). È un momento di discontinuità importante, che incrementa i compiti strategico-operativi del Risk Management dando un forte impulso a una funzione strutturata con professionalità e competenze diverse.
- *Dal 2013*: con il MUV e l'avvio operativo del processo SREP, si fa strada una visione olistica del controllo prudenziale e della gestione delle crisi dell'azienda di banca. Seguono interventi regolamentari che attribuiscono al Risk Management il compito di strutturare documenti/processi di risk governance di importanza strategica (RAF/RAS, ICAAP, ILAAP, funding plan, recovery plan, business continuity plan ecc.)[51] che presumono un lavoro congiunto con

[51] A.M. Tarantola (2011), *Il ruolo del risk management per un efficace presidio dei rischi: le lezioni della crisi*, CommunityCib – SDA Bocconi, 10 novembre, disponibile su www.bancaditalia.it.

gli altri chief della banca. Si amplia notevolmente il perimetro della risk map delle banche anche less significant.

- *Negli anni successivi*: l'imponente mole di nuove regole, standard tecnici e linee guida rendono urgente una visione integrata del governo dei rischi, capitale e liquidità da parte della funzione di Risk Management che nel frattempo ha assunto un ruolo strategico fondamentale per la sopravvivenza della banca nel contesto di appartenenza. Nuovi rischi emergenti chiedono di essere integrati nella complessiva governance dei rischi: l'ICT e cyber risk, il misconduct risk, l'ESG risk. Nuove metodologie di misurazione e modalità di *data aggregation* e *data quality* chiedono di essere progettate e sviluppate. Il percorso evolutivo e di cambiamento di vision è tutto da costruire a partire da una risk e sustainable culture diffusa a tutti i livelli organizzativi e da un reshape complessivo della Risk Management function. Il presente lavoro intende dare un contributo in questa direzione.

Nel frattempo, il 2020 è l'anno di un evento stressed mai contemplato (la pandemia) nella modellistica e nelle valutazioni di nessun risk manager, che ha messo in discussione i fondamenti logici dei sistemi di misurazione e valutazione dei rischi configurando la necessità di misurazioni *forward looking* e stressed nonché la costruzione e manutenzione periodica di piani di resilienza operativa. Si crea l'esigenza di integrare nella pianificazione strategica e, nei diversi tool di risk governance, l'attenzione ai cosiddetti «nuovi rischi» su cui si iniziano a sperimentare tecniche e modalità di misurazione e controllo nuove o, meglio, già note ma adeguatamente «adattate». Si comincia ad avvertire la necessità di rimodulare, di ripensare nel prossimo futuro (anche in vista dell'introduzione di Basilea IV) la funzione di Risk Management non solo in modalità *integrated* ma anche s*ustainable* (*integrated and sustainable risk management*) con la consapevolezza che tutti gli attori di banca, indipendentemente dal ruolo organizzativo ricoperto, sono protagonisti di questi ulteriori cambiamenti strategici comunque traghettati dal risk manager.

È richiesto pertanto un salto di qualità importante alla funzione di Risk Management, che deve cogliere in maniera proattiva le novità insite nelle regole di vigilanza governando, in maniera integrata, i suoi tanti compiti strategici:

- la definizione, misurazione, gestione integrata e il monitoraggio dei rischi quantificabili e non;
- la costruzione dei framework di stress test interni;
- la convalida interna, manutenzione e backtesting dei risk model;
- l'attività di hedging su singola posizione o portafogli di asset;
- la definizione di sistemi di pricing del credito (*pricing at risk*), dei prodotti finanziari, delle fonti di funding (*Funds transfer price system*);
- l'attività di collateral management;
- il monitoraggio andamentale del portafoglio crediti (rispetto alle classificazioni EBA, i three stage IFRS9, framework della nuova definizione di de-

fault), la gestione Non performing loans (NPL), la strutturazione di processi di cartolarizzazione sintetica e tradizionale;
- il governo della liquidità (predisposizione del contingency funding plan, additional monitoring liquidity metric, funding plan, misurazione dei liquidity ratio e costruzioni delle ladder obbligatorie e gestionali);
- la definizione del Risk appetite framework/statement (RAF/RAS);
- la costruzione del processo integrato ICAAP e ILAAP;
- la costruzione del recovery plan e del business continuity plan e il rispetto degli altri vincoli derivanti dal framework sulla risoluzione (*Minimum Requirement for own funds and Eligible Liabilities/Total loss absorbing capacity* – MREL/TLAC –, *Liability Data Report*).

1.6 La collocazione organizzativa del Risk Management e le funzioni aziendali di controllo

Dal punto di vista organizzativo il Risk Management è una delle tre funzioni aziendali di controllo (oltre alla compliance e all'internal audit) chiamate a operare con autorevolezza, professionalità e in maniera indipendente l'una dall'altra. Tale indipendenza implica che[52]:

- le unità organizzative di ciascuna funzione non devono partecipare ad alcuna attività operativa che sia collegata all'attività di controllo e monitoraggio delle altre funzioni;
- i dirigenti di ciascuna funzione non dovrebbero essere subordinati rispetto a coloro che hanno la responsabilità nel gestire le attività delle altre funzioni;
- la remunerazione dello staff di tali funzioni non deve essere legata alla performance delle attività che monitorano e controllano.

Ferme restando le reciproche indipendenze e i relativi ruoli, le tre funzioni aziendali di controllo devono comunque operare in stretta collaborazione tra loro e con le altre funzioni aziendali, allo scopo di svolgere le loro attività in modo coerente con le strategie aziendali e di evitare duplicazioni di attività. Per questo motivo, i dirigenti delle funzioni sopracitate devono possedere competenze tecniche e soft skill adeguate ai compiti loro assegnati come sottolineano le già citate linee guida congiuntamente prodotte dall'EBA e dall'ESMA dedicate alla suitability dei membri del board e delle *key functions holders* in precedenza citate.

Il Sistema dei controlli interni (SCI) è divenuto nel tempo un elemento fondamentale del complessivo sistema di governo delle banche in quanto esso assicura che l'attività aziendale sia in linea con le strategie e le politiche aziendali e sia improntata a canoni di sana e prudente gestione.

[52] EBA (2017), *Final Report. Guidelines on internal governance under Directive 2013/36/EU*, settembre, disponibile su https://eba.europa.eu.

Banca d'Italia opera una nuova riorganizzazione della disciplina relativa al SCI, trasferendo all'interno della Circ. 285/2013 tutti i contenuti precedentemente confluiti nella Circ. 263/2006. In particolare, definisce il SCI[53] come «l'insieme delle regole, delle funzioni, delle strutture, delle risorse, dei processi e delle procedure che mirano ad assicurare, nel rispetto della sana e prudente gestione, il conseguimento delle seguenti finalità: la verifica dell'attuazione delle strategie e delle politiche aziendali; il contenimento del rischio entro i limiti indicati nel quadro di riferimento per la determinazione della propensione al rischio della banca (RAF); la salvaguardia del valore delle attività e protezione dalle perdite; l'efficacia ed efficienza dei processi aziendali; l'affidabilità e sicurezza delle informazioni aziendali e delle procedure informatiche; la prevenzione del rischio che la banca sia coinvolta, anche involontariamente, in attività illecite (con particolare riferimento a quelle connesse con il riciclaggio, l'usura ed il finanziamento al terrorismo); la conformità delle operazioni con la legge e la normativa di vigilanza, nonché con le politiche, i regolamenti e le procedure interne».

La sopracitata cultura del rischio è alla base di un adeguato SCI, il quale riveste un ruolo fondamentale nell'organizzazione aziendale: oltre a un efficace presidio dei rischi, questo presidia anche il rispetto degli istituti di vigilanza prudenziale e favorisce la diffusione di una corretta cultura dei rischi, della legalità e dei valori aziendali. L'attività svolta dal SCI deve ricomprendere l'intera organizzazione, dal controllo sugli obiettivi e responsabilità dell'organo di governo fino a tutte le attività svolte dalle business lines. Il framework del SCI, infatti, deve assicurare:

- l'efficacia e l'efficienza delle operazioni svolte dalle strutture operative della banca;
- una condotta aziendale prudente;
- un'adeguata identificazione, misurazione e mitigazione dei rischi;
- l'affidabilità delle informazioni finanziarie e non rilasciate internamente ed esternamente;
- solide procedure amministrative e contabili;
- la compliance con la legge, i regolamenti, i requisiti di vigilanza e le decisioni, i processi e le politiche interne.

È l'organo di amministrazione responsabile di un adeguato sistema dei controlli interni: la singola entità ha il compito di fissare, aggiornare le procedure e i meccanismi di controllo interno che dovranno poi essere validati dall'organo amministrativo. Una volta stabilite procedure e maccanismi sarebbe opportuna una separazione delle funzioni, garantendo comunque la correttezza dell'esecuzione. Il SCI si articola su una struttura di controlli a tre livelli: i «controlli di linea», i

[53] Banca d'Italia, Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013, Titolo V, Capitolo 3, sezione 1, www.bancaditalia.it.

«controlli di secondo livello» e i «controlli di terzo livello». Nella prima categoria rientrano i cosiddetti «controlli di primo livello» che hanno la funzione di assicurare il corretto svolgimento delle operazioni svolte dalle strutture operative della banca, ovvero le prime responsabili del processo di gestione dei rischi, in quanto nel corso dell’operatività giornaliera hanno il compito di identificare, misurare, monitorare, attenuare e riportare i rischi derivanti dall’ordinaria attività aziendale. Nella seconda categoria rientrano invece i cosiddetti «controlli sui rischi e sulla conformità», in cui troviamo, tra gli altri, due delle funzioni aziendali fondamentali in una banca, ovvero il Risk Management e la compliance. In particolare, queste due funzioni hanno il compito di assicurare la corretta attuazione del processo di gestione dei rischi, il rispetto dei limiti operativi assegnati alle varie funzioni e la conformità dell’operatività aziendale alle norme, incluse quelle di autoregolamentazione. Infine, nei controlli di terzo livello rientra la «revisione interna», ovvero la funzione dell’internal audit volta a individuare violazioni delle procedure e della regolamentazione nonché a valutare periodicamente la completezza, l’adeguatezza, la funzionalità (in termini di efficienza ed efficacia) e l’affidabilità del Sistema dei controlli interni stessi e del Sistema informativo.

Al Collegio sindacale degli intermediari finanziari è attribuita dalla Banca d’Italia la responsabilità di vigilare su: completezza, adeguatezza, funzionalità e affidabilità del complessivo SCI.

1.6.1 *La funzione compliance*

La funzione compliance nelle banche si occupa di fronteggiare il rischio di non conformità alle norme, ovvero il «rischio di incorrere in sanzioni giudiziarie o amministrative e, perdite finanziarie rilevanti o danni di reputazione in conseguenza di violazioni di norme imperative (leggi, regolamenti) ovvero di autoregolamentazione (per esempio, statuti, codici di condotta, codici di autodisciplina)»[54]. La funzione di conformità alle norme gestisce tale rischio con riguardo a tutta l’attività aziendale, fino alle linee operative, dove maggiormente tale rischio risiede. Per questo motivo, per operare in modo efficace la funzione ha bisogno di poter accedere a tutte le attività della banca, centrali e periferiche, e a qualsiasi informazione a tal fine rilevante. Tra i principali compiti che sono richiesti a tale funzione troviamo:

- l’ausilio alle strutture aziendali per la definizione delle metodologie di valutazione dei rischi di non conformità alle norme;
- l’individuazione di idonee procedure per la prevenzione del rischio rilevato;
- la verifica della loro adeguatezza e corretta applicazione;
- l’identificazione nel continuo delle norme applicabili alla banca e la misurazione/valutazione del loro impatto su processi e procedure aziendali;

[54] Banca d’Italia, Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013, Titolo IV, Capitolo 3, sezione 3, www.bancaditalia.it.

- la proposta di modifiche organizzative e procedurali finalizzate ad assicurare un adeguato presidio dei rischi di non conformità identificati;
- la predisposizione di flussi informativi diretti agli organi aziendali e alle strutture coinvolte (per esempio: gestione del rischio operativo e revisione interna);
- la verifica dell'efficacia degli adeguamenti organizzativi (strutture, processi, procedure anche operative e commerciali) suggeriti per la prevenzione del rischio di non conformità alle norme.

In particolare, le norme più rilevanti ai fini dell'attività della compliance sono quelle attinenti alla normativa bancaria, alla gestione dei conflitti di interesse, alla trasparenza nei confronti della clientela e, più in generale, alla disciplina posta a tutela del consumatore, e a tutte le altre norme per le quali non siano già previste forme di presidio specializzato all'interno della banca. La funzione compliance deve essere indipendente dalle business lines e dalle unità interne, ma al tempo stesso può essere assistita da altre funzioni, come il Risk Management, la divisione legal o risorse umane. Spetta poi all'organo di governo verificare l'adeguatezza della politica di compliance aziendale, per poi comunicarla a tutte le divisioni. Inoltre, gli intermediari devono porre in essere un processo di regolare monitoraggio rispetto alla legge e ai regolamenti emanati dalle autorità e applicabili alle loro attività. Nel caso di comportamenti fraudolenti o di violazioni della disciplina e delle procedure interne, la funzione deve poter agire con decisione e intraprendere le giuste azioni in merito.

Per essere indipendente dalle altre funzioni aziendali di controllo, il responsabile della funzione compliance: non deve avere responsabilità dirette in aree operative o di business; non deve avere vincoli gerarchici con responsabili di aree sottoposte a controllo; deve riportare direttamente agli organi aziendali: consiglio d'amministrazione e collegio sindacale; deve essere remunerato in modo da non compromettere la sua obiettività. Per rispettare il principio di autorevolezza, il responsabile della funzione compliance: deve ricevere un significativo commitment da parte degli organi aziendali; deve avere a disposizione una struttura adeguata in termini di risorse e di strumenti a supporto dell'attività; deve essere coinvolto preventivamente in relazione ai processi decisionali. Per rispettare il principio di professionalità, il responsabile della funzione compliance: deve possedere conoscenze adeguate; deve aver maturato esperienza professionale in materia di rischi; deve conoscere i principi fondamentali delle normative componenti il proprio perimetro di competenza; deve avere conoscenza dell'azienda e dei suoi processi. La funzione di conformità alle norme presiede, secondo un approccio risk based, alla gestione del rischio di non conformità con riguardo a tutta l'attività aziendale verificando che le procedure interne siano adeguate a prevenire tale rischio.

Il primo passo della pianificazione risk based consiste nella definizione del perimetro d'intervento, ossia dell'insieme degli elementi da considerare ai fini della valutazione del rischio di non conformità; a livello teorico, la rilevazione del perimetro d'intervento può essere effettuata per funzioni, unità di business,

progetti o, in generale, per tutte le dimensioni aziendali. L'approccio scelto da diverse banche è quello basato sui processi, singolarmente censiti all'interno di una mappatura e successivamente scomposti in sotto-processi e in fasi al fine di riuscire a cogliere le interrelazioni presenti tra le diverse funzioni aziendali.

Come richiamato nella Circ. 285/2013, i principali adempimenti che la funzione compliance è chiamata a svolgere sono: ausilio alle strutture aziendali per la definizione di metodologie di valutazione dei rischi di non conformità; individuazione di idonee procedure per la rilevazione del rischio rilevato, e verifica della loro adeguatezza e corretta applicazione; identificazione nel continuo delle norme applicabili e misurazione del loro impatto su processi e procedure; proposta di modifiche organizzative e procedurali finalizzate ad assicurare un adeguato presidio dei rischi di non conformità identificati; predisposizione di flussi informativi diretti agli organi aziendali e alle strutture coinvolte; verifica dell'efficacia degli adeguamenti organizzativi suggeriti per la prevenzione del rischio di non conformità alle norme. La gestione del *rischio di non conformità*, quindi, è affidata alla funzione di compliance che dovrebbe svolgere questo compito in maniera comunque coordinata con il Risk Management della banca.

L'ISVAP il 26 marzo 2008[55] nel «Regolamento n. 20 recante disposizioni in materia di controlli interni, gestione dei rischi, compliance […]», definisce anche il rischio di non conformità alle norme come «il rischio di incorrere in sanzioni giudiziarie o amministrative, subire perdite o danni reputazionali in conseguenza della mancata osservanza di leggi, regolamenti o provvedimenti delle autorità di vigilanza ovvero di norme di autoregolamentazione, quali statuti, codici di condotta o codici di autodisciplina; rischio derivante da modifiche sfavorevoli del quadro normativo o degli orientamenti giurisprudenziali». La violazione delle norme imperative e delle norme di autoregolamentazione generano un rischio (attuale o prospettico) di flessione degli utili/del capitale derivante da:

- *procedure sanzionatorie comminate dalle autorità di vigilanza*: nel corso del 2016, Banca d'Italia e Consob hanno modificato le rispettive procedure sanzionatorie per adeguarle alle innovazioni introdotte dalla Direttiva 2013/36/UE CRD IV e al nuovo assetto del Meccanismo di vigilanza unico europeo, che attribuisce poteri sanzionatori alla BCE;
- *percezione negativa della banca da parte degli stakeholder*: atti dolosi o colposi commessi dalla Banca o a essa riconducibili a danno diretto della clientela; mancata chiarezza nel trasferimento delle informazioni alla clientela; fenomeni di market abuse e altri reati societari a danno degli investitori; mancato rispetto di accordi interbancari; dichiarazioni errate, omissive o poco trasparenti fornite all'autorità di vigilanza.

Poiché il rischio di non conformità alle norme è diffuso a tutti i livelli dell'organizzazione e, soprattutto, nell'ambito delle linee operative l'attività di preven-

[55] ISVAP, Regolamento n. 20 del 26 marzo 2008, www.ivass.it.

zione deve svolgersi in primo luogo dove il rischio viene generato: è pertanto necessaria un'adeguata responsabilizzazione di tutto il personale. Molto utile saranno in questo ambito operativo le applicazioni dell'intelligenza artificiale che permetteranno di ridurre i tempi di svolgimento dei controlli campionari, dei controlli nel continuo sulla conformità dei processi; delle verifiche sulla concreta rispondenza delle procedure alle normative interne e della sempre più articolata e complessa normativa esterna (non solo *Single rulebook* ma anche MIFID II[56] ecc.). La funzione compliance predispone un piano annuale di attività (compliance plan): le attività pianificate vertono sulla conformità dei processi e delle procedure aziendali alle norme di «etero» e «autoregolamentazione». Tra gli aspetti che concorrono all'identificazione delle attività da svolgere, rilevano: l'evoluzione dello scenario normativo nazionale ed europeo, gli interventi condotti in precedenti esercizi, le richieste provenienti dagli organi aziendali, le verifiche imposte dalle autorità di vigilanza in base alla normativa in vigore. Il piano è sottoposto all'approvazione del Consiglio di Amministrazione.

1.6.2 *La funzione di internal audit*

La funzione di revisione interna è volta, da un lato, a controllare, in un'ottica di controlli di terzo livello il regolare andamento dell'operatività e l'evoluzione dei rischi, e dall'altro, a valutare la completezza, l'adeguatezza, la funzionalità e l'affidabilità della struttura organizzativa e delle altre componenti del sistema dei controlli interni[57]. Nello specifico, ha il compito di valutare:

- l'adeguatezza del framework di governo dell'ente;
- l'adeguatezza e la conformità delle politiche e delle procedure esistenti alla legge e ai requisiti regolamentari, al risk appetite e alla strategia della banca, oltre che alle decisioni dell'organo di governo;
- l'implementazione corretta ed efficace delle procedure;
- l'adeguatezza della qualità e dell'efficacia dei controlli effettuati sulle unità di business e sulle funzioni compliance e Risk Management della banca.

Qualora vengano individuati andamenti anomali, violazioni delle procedure e della regolamentazione, la funzione di internal audit ha il compito di riportare tali anomalie all'attenzione degli organi aziendali oltre che di individuare i

---

[56] La nuova disciplina che regola i servizi finanziari nella UE entrata in vigore il 3 gennaio 2018 è caratterizzata da alcune novità operative importanti anche per la funzione compliance: i prodotti finanziati devono essere calibrati sul cliente, sulle sue esigenze, sulla sua propensione al rischio, sulle sue competenze finanziarie; sono limitati i prodotti che possono essere venduti con limitata valutazione del profilo della clientela (execution only); il personale addetto deve essere qualificato e non deve avere anomali meccanismi di remunerazione; la consulenza alla clientela potrà essere indipendente o non indipendente. La comunicazione alla clientela delle informazioni relative agli investimenti deve essere chiara e coerente; i costi devono essere comunicati in modo aggregato per esigenze di maggiore comprensibilità.

[57] Banca d'Italia, Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013, cit.

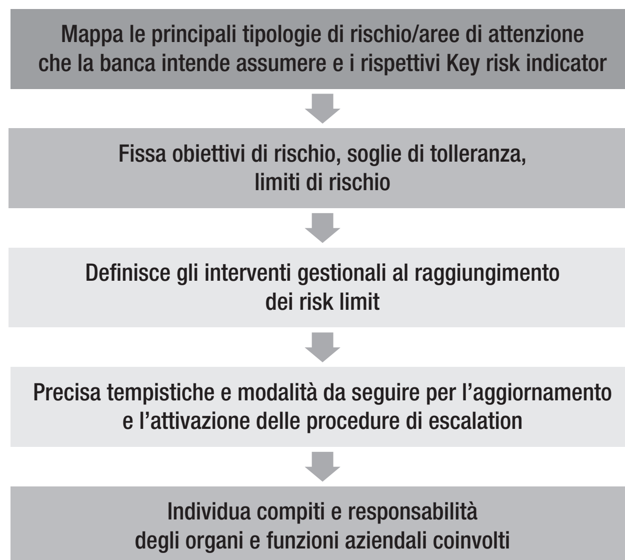
possibili miglioramenti. Tale funzione opera nel continuo, in via periodica o per eccezioni, attraverso strutture diverse e indipendenti da quelle produttive, ovvero operatori interni e autonomi, che sulla base dei risultati dei propri controlli hanno il potere di formulare raccomandazioni agli organi aziendali, o nei casi più gravi, di comunicare direttamente con le autorità di vigilanza. La sua operatività si sostanzia inoltre in accertamenti di natura ispettiva, oltre che in test periodici sul funzionamento delle procedure operative e di controllo interno, o in controlli regolari sul piano aziendale di continuità operativa. Per svolgere in modo adeguato la sua attività e i propri compiti, la funzione di revisione interna ha accesso a tutte le attività della banca, comprese quelle esternalizzate, svolte sia presso gli uffici centrali sia presso le strutture periferiche. Compito fondamentale è quello di valutare l’efficacia del processo di definizione del RAF (che spetta alla funzione Risk Management) e, in particolare, la sua coerenza e conformità con l’operatività aziendale. In merito a tutte le attività condotte e all’esito delle stesse, la funzione di internal audit è tenuta, inoltre, a redigere con cadenza annuale una relazione da sottoporre al Consiglio di Amministrazione e da inviare all’autorità di vigilanza. In questo senso, i revisori interni sono un alleato dell’autorità di regolamentazione prudenziale: nell’attuale contesto regolamentare, la funzione di internal audit deve dimostrarsi robusta e capace, con le adeguate competenze professionali utili a identificare carenze nel controllo dei rischi in modo indipendente e autoritario. Gli strumenti di audit e i modelli usati per l’analisi dei rischi devono inoltre essere adeguati alla size dell’ente, alla natura e alla complessità dei rischi associati al business model, alla cultura del rischio aziendale e al risk appetite.

1.7 Risk appetite framework (RAF): vincoli regolamentari, attori coinvolti, struttura

Introdotto, nel nostro ordinamento, con la Circ. 263/2006 di Banca d’Italia, il Risk appetite framework rappresenta il quadro di riferimento dell’attività di *risk measurement and management* che definisce (in coerenza con il massimo rischio assumibile, il business model e il piano strategico), le tipologie di rischio che la banca intende assumere e i corrispondenti risk limit sia in condizioni di normale operatività, sia di stress. Il RAF individua, inoltre, le circostanze al ricorrere delle quali l’assunzione di determinate categorie di rischio va evitata o contenuta rispetto agli obiettivi e ai limiti fissati o, meglio, le procedure e gli interventi gestionali volti a ricondurre, in caso di necessità, il livello di rischio entro l’obiettivo o i limiti prestabiliti.

Gli obiettivi di rischio, le soglie di tolleranza e i limiti di rischio sono, di norma, definiti in termini di misure espressive del capitale a rischio o capitale economico (VaR, Expected shortfall ecc.), di adeguatezza patrimoniale e di liquidità. In estrema sintesi, il RAF è il dispositivo di risk governance attraverso cui il CdA della banca definisce, per le principali categorie di rischi quantificabili, il massimo rischio assumibile, gli obiettivi di rischio, le soglie di tolleranza e i

Figura 1.7 **Il Risk appetite framework (RAF): processo logico**



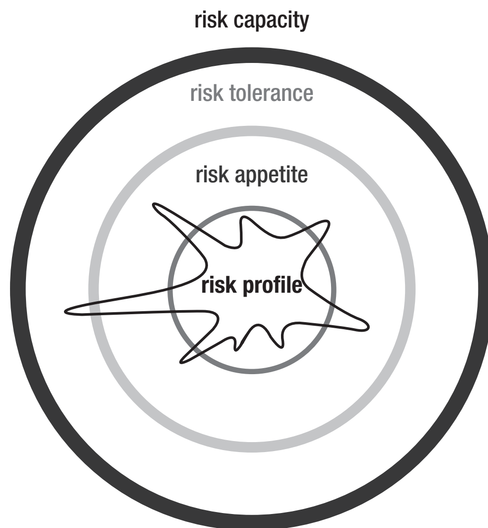
limiti operativi per i rischi misurabili. L'esplicitazione del risk appetite e di tutti gli altri risk limit mira ad accrescere, negli organi decisionali, la consapevolezza dei rischi a cui la banca si espone (**Figura 1.7**).

Per i diversi rischi quantificabili mappati nel RAF, il risk manager individua un set molto articolato di risk limit (**Figura 1.8**):

- *risk capacity* (massimo rischio assumibile): definisce il massimo livello di rischio che la banca intende assumere senza violare i limiti regolamentari o gli altri vincoli imposti dagli azionisti o dalle autorità di vigilanza;
- *risk appetite* (obiettivo di rischio o propensione al rischio): è il livello di rischio che la banca intende assumere per il perseguimento dei suoi obiettivi strategici;
- *risk tolerance* (soglia di tolleranza): è la devianza massima dal risk appetite consentita. La soglia di tolleranza è fissata in modo da assicurare in ogni caso alla banca margini sufficienti per operare, anche in condizioni di stress, entro il massimo rischio assumibile[58].
- *risk profile* (rischio effettivo): è il rischio effettivamente assunto, misurato in un determinato istante temporale.

[58] Nel caso in cui sia consentita l'assunzione di rischio oltre l'obiettivo di rischio fissato, fermo restando il rispetto della soglia di tolleranza, sono individuate le azioni gestionali necessarie per ricondurre il rischio assunto entro l'obiettivo prestabilito.

Figura 1.8 I risk limit



L'architettura complessiva del RAF process si sviluppa in quattro diversi momenti operativi che devono essere strettamente integrati tra loro e nella pianificazione strategica complessiva dell'intermediario nonché strettamente coerenti con il processo ICAAP, ILAAP e recovery plan:

- *Risk appetite governance* (RAG), riguarda i ruoli e le responsabilità dei diversi attori coinvolti;
- *Risk appetite statement* (RAS), rappresenta la fase di definizione, approvazione e comunicazione;
- *Risk appetite monitoring* (RAM), corrisponde alla fase di monitoraggio periodico del Risk appetite framework e conseguente avviamento dei meccanismi di escalation;
- *Risk appetite review* (RAR), costituisce la fase di verifica con conseguente rivisitazione, laddove necessario, dell'intero framework.

Per rimanere coerente con la pianificazione strategica di una banca, quando si definisce un quadro di propensione al rischio il Risk Management non si focalizza su una visione di breve periodo, piuttosto considera orizzonti temporali più lunghi, in modo tale da fare una previsione più coerente possibile rispetto alla strategia definita (anche ipotizzando scenari di stress cosicché nel caso in cui si dovessero verificare la banca è pronta ad affrontare la situazione di emergenza attivando le misure preventivamente definite). In tale prospettiva, attraverso una stretta connessione tra la governance, i sistemi di controllo e, in generale, la gestione del rischio, viene stabilito questo articolato sistema di limiti e soglie di

rischio al fine di determinare i confini entro cui può operare una banca, sia in condizioni di normale operatività sia in condizioni di stress.

Nel RAF sono precisati anche i compiti degli organi e di tutte le funzioni aziendali coinvolte nella definizione del processo e le tempistiche e modalità da seguire per l'aggiornamento dello stesso e l'attivazione delle procedure di escaltion (al superamento delle soglie di early warning). Una implementazione efficace del RAF richiede, infatti, la collaborazione di diverse funzioni, in particolare tale condivisione del framework all'interno di tutta l'organizzazione aziendale ruota intorno alle relazioni tra l'organo con funzione di supervisione strategica, la C-suite (Chief executive officer-CEO, Chief financial officer-CFO, Chief risk officer-CRO, nonché gli esponenti delle business unit[59], con il fine di stabilire delle soglie che siano aderenti ai relativi processi strategici.

Il responsabile ultimo di tutto il processo di governance del RAF è l'organo con funzione di supervisione strategica che ne approva e assume la responsabilità (anche dell'integrazione dello stesso con i diversi processi strategici della banca); qualora si verifichino condizioni, interne o esterne, che portino allo sforamento dei risk limit, appronta le necessarie azioni gestionali per il rientro delle posizioni a rischio. È di competenza dell'organo con funzione di gestione una fluida comunicazione e il trasferimento dei flussi informativi tra i vari organi, inoltre tale organo è responsabile di eventuali scostamenti dalle soglie stabilite; è quindi il garante del continuo contatto con la funzione di supervisione strategica per comunicazioni relative agli interventi da mettere in atto. La funzione di controllo invece valida il processo dopo aver verificato la completezza, l'adeguatezza del RAF. Responsabile della definizione del RAF, e in particolare della componente definita come RAS, è la funzione Risk Management (CRO) che collabora in maniera attiva con CEO, CFO per definire i contenuti del RAF in modo coerente con la strategia e il profilo di rischio dell'ente. Il CRO è, quindi, anche il protagonista della definizione e calibrazione delle metriche di rischio (anche in condizioni di stress) all'interno del RAS; è il responsabile anche della tempestiva comunicazione al CdA della banca di eventuali scostamenti dalle soglie/limiti di rischio definite nonché dell'attivazione delle procedure di escalation per il rientro dell'indicatore di rischio nei risk limit. Spetta invece alle business unit definire le proprie strategie e in base a queste declinare logiche e azioni di implementazione del RAF coerenti con i propri obiettivi di rischio; esse hanno la responsabilità di evitare che i limiti di rischio definiti vengano violati.

Il RAF è il driver dello sviluppo di un processo continuo e coordinato di misurazione, monitoraggio e reporting dei principali rischi e, quindi, dell'Integrated Risk Management, reso funzionante grazie a un attento processo di data aggregation e collection e adeguate infrastrutture IT utili che facilitino il monitoraggio e le continue verifiche andamentali delle metriche di rischio definite. In tale prospettiva, esso è un «momento» di integrazione tra i vincoli operativi

---

[59] C. Baldan, E. Geretto, F. Zen (2015), «Un approccio quantitativo per la definizione del risk appetite framework nelle banche italiane», *Banche e Banchieri*, p. 342.

e quelli di vigilanza prudenziale finalizzato anche «creare» un elevato grado di coerenza con il modello di business e le diverse misure di rischio della banca. Ciò detto è facilmente intuibile che il RAF si presenta come uno strumento in grado di collegare i sistemi di governo, gestione e controllo dell'intermediario, in quanto lega i rischi alla strategia aziendale (esprimendo la mission e la strategia in variabili qualitative e quantitative) e correla gli obiettivi di rischio all'operatività aziendale (traducendo gli stessi in vincoli e incentivi per la struttura). Esso, quindi, ha innumerevoli valenze:

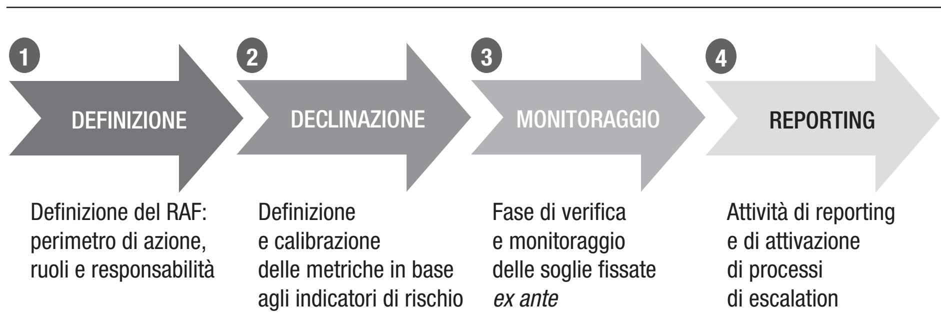
- costituisce uno strumento indispensabile per le banche da utilizzare al fine di stabilire un posizionamento prudente della loro effettiva capacità di assunzione del rischio, aumentando la consapevolezza da parte degli organi decisionali circa l'effettiva esposizione al rischio;
- contribuisce al rispetto dei principi di sana e prudente gestione;
- consente di definire un'efficace strategia aziendale per la gestione dei rischi e rafforza la capacità di governo degli stessi, fornendone una visione integrata;
- rappresenta uno strumento fondamentale per garantire lo sviluppo sostenibile nel medio e nel lungo periodo, evitando la messa in atto di strategie che mirano alla massimizzazione dei profitti di breve periodo per mezzo dell'assunzione di un livello eccessivo di rischio;
- facilita lo sviluppo e la diffusione a tutti i livelli dell'organizzazione bancaria della risk culture;
- permette la creazione di un sistema di monitoraggio e di comunicazione del profilo di rischio assunto che sia rapido ed efficace;
- rappresenta un supporto per il processo strategico;
- contribuisce a far sì che la quantità e l'allocazione del capitale e della liquidità detenuti siano coerenti con la propensione al rischio, con le politiche di governo del rischio e con il processo di gestione degli stessi, essendo coerente con il piano strategico, con il processo interno di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale, con il processo di budgeting e con il sistema dei controlli interni;
- soddisfa le esigenze informative dei diversi soggetti interessati alle performance della banca in questione (autorità pubbliche e regolamentari, soci, creditori, attori coinvolti nella valutazione dell'azienda).

In tale prospettiva, il RAF è uno strumento di risk governance che chiede a gran voce il superamento della *visione a silos* dei rischi; una stretta collaborazione e integrazione tra la funzione di Risk Management e le funzioni dedicate al governo dei rischi e quella dedicata alla pianificazione strategica, al capital e liquidity management. È, in sintesi, un momento operativo di importanza strategica dell'Integrated Risk Management.

1.7.1 *La struttura del Risk appetite framework (RAF)*

Il punto di partenza principale per la costruzione del RAF è l'attività di risk mapping cui fa seguito la definizione dei ruoli e delle responsabilità delle unità

Figura 1.9 La struttura del Risk appetite framework (RAF)



organizzative coinvolte; la definizione delle aree di rischio, dei risk indicator e delle relative soglie, il monitoraggio delle soglie fissate *ex ante*, la reportistica e l'eventuale attivazione dei processi di escalation (**Figura 1.9**).

La mappatura dei rischi contiene, in genere, i rischi quantificabili già mappati nel processo ICAAP (Internal capital adequacy process): rischio di credito, rischio di mercato, rischio operativo, rischio di controparte, rischio di concentrazione, rischio di liquidità, il rischio tasso d'interesse del portafoglio di banking. Il perimetro del risk mapping del RAF si è allargato progressivamente nel tempo; dai rischi di primo pilastro a quelli di secondo pilastro fino ad arrivare a includere, nel prossimo futuro, i nuovi rischi (climate risk, other ESG risk, misconduct e cyber risk[60] ecc.) il cui monitoraggio e governo diventerà sempre più strategico per la resilienza dei modelli di business degli intermediari.

Per i singoli rischi devono essere individuati risk indicator facilmente comunicabili e interpretabili, rispetto ai quali sia possibile declinare i diversi risk limit, monitorarli e comunicarli ai diversi organi aziendali coinvolti. I risk indicator devono essere calibrati al modello di business, alle dimensioni e alla complessità dell'istituzione finanziaria e devono essere in linea con la pianificazione strategica in modo tale da essere flessibili e adattarsi facilmente alle esigenze del mercato, anche in ottica previsionale[61]. È opportuno che le metriche siano riviste nel continuo per garantire un costante allineamento con la strategia e una stretta coerenza con la propensione al rischio della banca[62], anche in caso di evoluzione

---

[60] EBA (2019), *Guidelines on ICT and security risk management,* 28 novembre. Oggi giorno le banche si dotano di sistemi IT sempre più complessi ed eventuali attacchi informatici possono minare la stabilità della banca, quindi è opportuno promuovere delle azioni che consentano di tenere sotto controllo questa tipologia di rischio, in quanto un attacco informatico impatta poi sul rischio operativo e quindi sulla reputazione della banca. Proprio per questi motivi il monitoraggio è indispensabile, e per metterlo in pratica è necessario integrare il rischio all'interno del framework RAF stabilendo soglie di tolleranza, stimabili attraverso analisi relative alla frequenza di accadimento degli attacchi informatici sull'impatto che provocano sulla reputazione della banca e sulla fiducia dei clienti.

[61] SSM (2016), *Supervisory statement on governance and risk appetite*, giugno.

[62] Gruppo di lavoro AIFRM (2016), *Il Ruolo del RAF nella Governance delle Banche*, p. 18.

del contesto di mercato di riferimento. Il framework di vigilanza prudenziale non detta vincoli circa le metriche/risk indicator da utilizzare, motivo per cui il RAF è uno strumento di risk governance tailor-made, ritagliato sulle peculiarità di business (e quindi di rischiosità) dei singoli intermediari. Tuttavia, il *Supervisory statement on governance and risk appetite*[63] prevede espressamente che le banche definiscano RAF con almeno un numero di indicatori compreso tra 20-30 per meglio coprire tutte le aree di rischio. Tale numerosità può variare in funzione della dimensione della banca, in coerenza con il *principio di proporzionalità*, infatti le banche di minori dimensioni utilizzano un numero di indicatori compreso tra 10 e 20. Il numero di indicatori non pregiudica la capacità della banca di gestire il rischio, infatti ciò che richiede l'autorità di vigilanza è un sistema di metriche efficace capace di cogliere i rischi materiali che gravano sui bilanci e sull'operatività della banca e trasformarli in obiettivi di rischio/rendimento. Nella prassi operativa è sempre più frequente l'utilizzo degli indicatori delineati dall'EBA[64], qualitativi e quantitativi, per i piani di risanamento, in linea con un'auspicata stretta integrazione tra questi due importanti momenti di risk governance (RAF e recovery plan). Molto frequente il ricorso ai risk indicator che definiscono i livelli di adeguatezza patrimoniale (CET 1 ratio[65], Tier 1 ratio[66], TCR[67]/OCR ratio, leverage ratio[68], free capital ratio) e di liquidità (LCR[69], NSFR[70], funding ratio), indicatori di redditività (ROE, ROA, ROTA, cost-to income ratio), indicatori di asset quality (NPL ratio, coverage ratio sofferenze, UTP ratio, coverage ratio, UTP forbearance ratio) e indicatori di sensitivity/VaR e metriche di vigilanza prudenziale che misurano il rischio di mercato o i rischi di tasso di interesse (Eve sensitivity, Net Interest Income ecc).

---

[63] SSM (2016), *Supervisory statement on governance and risk appetite*, cit. p. 19.

[64] Per maggiori approfondimenti si vedano le linee guida dell'EBA (2015), *Orientamenti sugli Indicatori dei Piani di Risanamento*, 23 luglio.

[65] Il Common equity tier 1 (CET1) ratio è il rapporto tra il capitale primario di classe 1 e l'importo complessivo dell'esposizione ponderata per il rischio (RWA, Risk weighted assets), a fronte dei rischi di primo pilastro.

[66] Il Tier 1 ratio è il rapporto tra il capitale di classe 1 e l'importo complessivo dell'esposizione ponderata per il rischio (RWA), a fronte dei rischi di primo pilastro.

[67] Total capital ratio è il rapporto tra fondi propri e l'importo complessivo dell'esposizione ponderata al rischio (RWA), a fronte dei rischi di primo pilastro.

[68] L'indice di leva finanziaria è calcolato come il rapporto tra il capitale netto della banca e la misura complessiva dell'esposizione; è un indicatore obbligatorio *not risk based*.

[69] Liquidity ratio obbligatorio di breve termine che promuove la resilienza degli istituti bancari di fronte a possibili turbative della liquidità su un orizzonte di trenta giorni. Esso contribuirà ad assicurare che le banche dispongano di un adeguato livello di attività liquide di alta qualità non vincolate atte a controbilanciare gli eventuali deflussi di cassa netti connessi con uno scenario di stress acuto di breve periodo.

[70] Liquidity ratio strutturale che prevede che la banca mantenga, su un orizzonte di un anno, un ammontare minimo di provvista stabile in relazione al grado di liquidità dell'attivo, nonché al potenziale fabbisogno contingente di liquidità derivante da impegni fuori bilancio.

1.8 La BRRD: finalità e contenuti principali

Il secondo pilastro del MUV è basato sul Recovery and resolution framework, *in primis* la Banking recovery and resolution directive (BRRD, 2014/59/UE), in vigore dal 1° gennaio 2015, che rappresenta il frutto di un percorso normativo iniziato nel 2011 con l'emanazione, a livello internazionale, dei *Key attributes of effective resolution regime of financial institutions*[71] da parte del Financial stability board, di cui costituisce di fatto una trasposizione in ambito europeo. Il Single resolution mechanism (SRM) disegna un meccanismo di risoluzione armonizzato a livello europeo[72], prevedendo un fondo di risoluzione unico (Single resolution fund, SRF, formato dal contributo di tutte le banche) e un'autorità di risoluzione unica (Single resolution board, SRB) nonché un set di regole comuni per la gestione degli enti creditizi e imprese di investimento in difficoltà. Esso, dal 1° gennaio 2016, gestisce le crisi bancarie nell'area euro in cooperazione con le autorità di risoluzione nazionali[73] cui sono attribuiti particolari poteri, strumenti e responsabilità, tra cui l'elaborazione di piani volti all'individuazione di azioni e strategie che gli enti, direttamente coinvolti, intraprenderanno nell'eventualità di uno scenario di crisi, e nella creazione di condizioni che permettano l'applicazione degli strumenti di risoluzione[74]. In tale prospettiva, il SRM prevede la riduzione del ricorso al sostegno finanziario pubblico, evitando effetti negativi sulla stabilità finanziaria[75], attraverso il passaggio a un sistema di gestione delle crisi bancarie che fa ricadere le perdite, in prima battuta, su azionisti e obbligazionisti privati e solo in casi eccezionali, sui fondi pubblici.

Il Recovery and resolution framework è composto dalla BRRD I[76], ma anche da:

- *SRMR 1* (*Regolamento EU 806/2014*), che introduce procedure uniformi per il processo di risoluzione degli enti creditizi e imprese di investimento, inserendo attribuzioni distinte fra SRB (Systemic risk board) e NRA (National

[71] Financial Stability Board (2011), *Key Attributes of Effective Resolution Regime for Financial Institutions*, ottobre.
[72] L'armonizzazione non va intesa in termini assoluti poiché il SRM pur prevedendo strumenti e poteri comuni di risoluzione a disposizione delle autorità nazionali, riconosce a queste un significativo livello di discrezionalità nell'applicazione degli strumenti e dei meccanismi di finanziamento nazionali a sostegno delle procedure di risoluzione.
[73] Nel nostro Paese la Banca d'Italia è la NRA.
[74] Artt. 4-26 Piani di risanamento e di risoluzione, artt. 31-86 Misure di risoluzione strumenti di risoluzione artt. 37-59 (buona parte è dedicata al bail-in).
[75] P. Leone (2016), «Risoluzione delle crisi bancarie e tutela dei depositi nella Unione Europea», *Quaderni di Minerva Bancaria*; A. Dell'Atti, F. Miglietta (2019), *Il sistema bancario e la crisi finanziaria*, Bari, Cacucci; G. Boccuzzi (2020), *Le crisi bancarie in Italia 2014-2020*, Milano, Bancaria Editrice. BRRD (2015), *Through article 127(6) of the Treaty of the Functioning of the European Union (TFEU), which allows the conferral of "specific tasks upon the European Central Bank"*.
[76] Ai sensi dell'art. 1 Dir. 2014/59, la BRRD si applica a: enti creditizi, imprese di investimento, istituzioni finanziarie facenti parte di un gruppo e società controllanti delle medesime.

resolution authority), normandole nel dettaglio e istituendo il Single resolution fund;

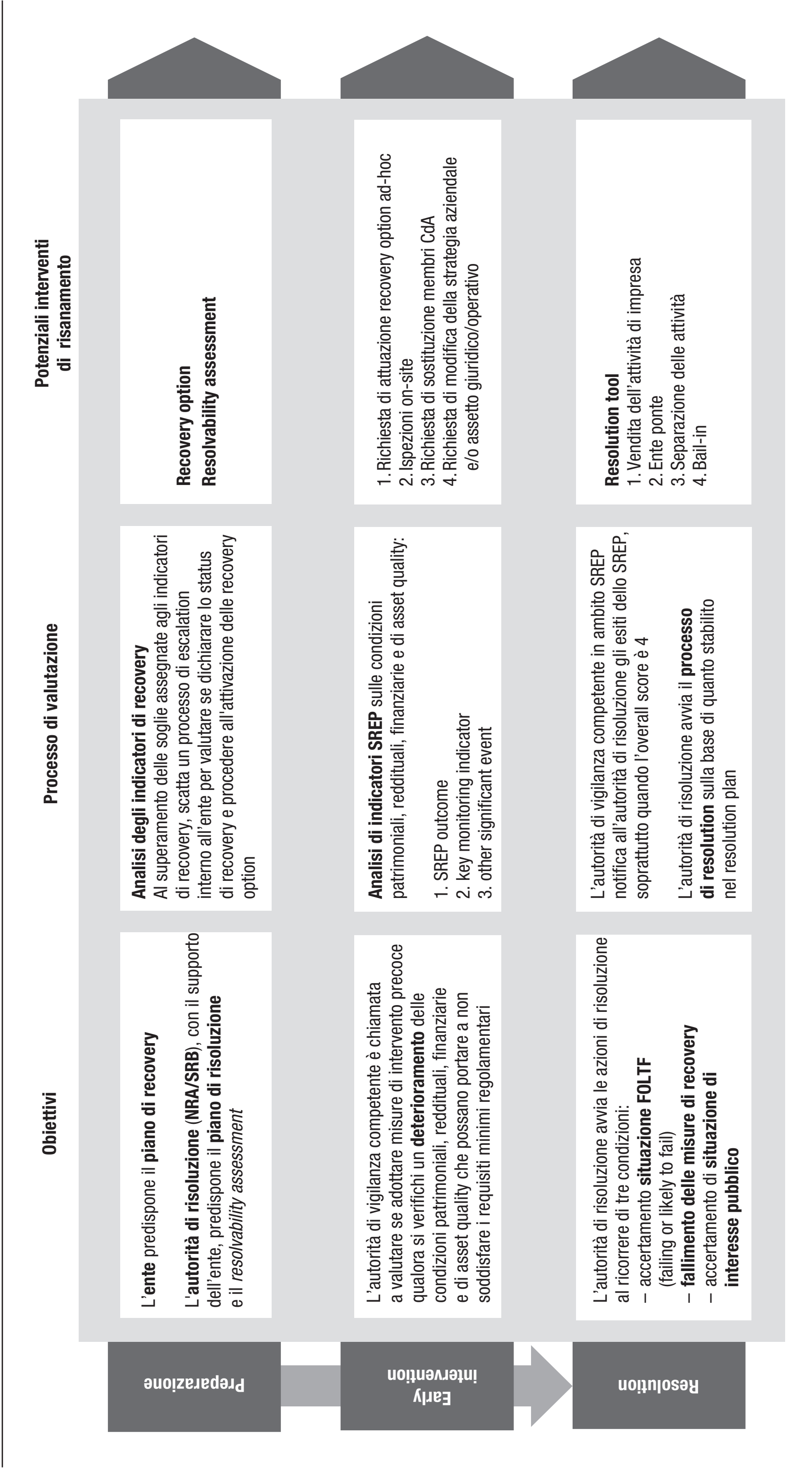
- *SRMR 2* (*Regolamento EU 877/2019*), che disciplina la corretta implementazione della capacità di assorbimento delle perdite (TLAC, Total loss absorbing capacity) all'interno del diritto dell'Unione europea, tenendo conto dei requisiti minimi di fondi propri e passività ammissibili (MREL, *Minimum Requirement for own funds and Eligible Liabilities*);
- *Direttiva BRRD II* (Direttiva EU 879/2019)[77], che ha previsto l'allineamento del requisito MREL al TLAC per le banche sistemiche G-SII, la definizione di un MREL *ad hoc* per ogni banca non G-SII, nuovi requisiti di reporting e disclosure, limitazioni al collocamento di strumenti MREL a clienti retail, l'introduzione di una nuova classe di debito senior non privilegiato (il non preferred senior debt[78]) ai fini sia MREL sia TLAC.

Il Recovery and resolution framework mette a disposizione delle autorità di risoluzione un ampio set di poteri e di strumenti tecnici, che permettono alle stesse di intervenire con pervasività nelle diverse fasi del dissesto, contemplando altresì la presenza di misure preventive da adottare ai primi segnali di fragilità dell'intermediario. La ratio di fondo è la prevenzione tempestiva delle insolvenze degli intermediari e la pianificazione sistemica *ex ante* delle azioni da svolgere per la cosiddetta «risoluzione» al fine di tutelare l'integrità complessiva del sistema finanziario. La pianificazione della risoluzione da parte delle autorità di risoluzione è una delle innovazioni di tutto il secondo pilastro dell'Unione bancaria (SRM); essa permette di programmare le azioni da compiere in caso di crisi tutelando le funzioni economiche critiche della banca (raccolta, prestiti, pagamenti, settlement clearing, ecc.). Il Resolution framework si articola in tre fasi operative a differente intensità di interventi: *prevention*, *early intervention*, *resolution* (**Figura 1.10**).

[77] Già a partire dal 2016, la Commissione europea ha avanzato una serie di proposte legislative miranti a emendare sia i requisiti prudenziali di capitale (CRD/CRR) che la struttura di risoluzione delle crisi (BRRD/SRMR), formulando correzioni finalizzate alla completa integrazione nel diritto dell'Unione europea dei principi internazionali sull'assorbimento delle perdite stabiliti nel 2015 dal Financial stability board, ed evitare un impatto negativo sul finanziamento dell'economia reale.

[78] Strumenti di debito chirografario di secondo livello; questa nuova classe di obbligazioni non garantite si colloca in posizione intermedia, nella scala di pretese dei creditori, al di sopra degli strumenti di capitale proprio e delle passività subordinate (debito junior), ma al di sotto delle altre passività *senior*. Questa caratteristica di strumento «ibrido» influisce sia sull'assorbimento patrimoniale, nell'eventualità in cui fossero immessi nel portafoglio titoli di una banca che voglia investire su di essi, sia qualora la banca assumesse la qualifica di emittente, scegliendoli come strumento di funding. Questi titoli rispondono alle esigenze delle banche di dotarsi di strumenti ad elevata capacità di assorbimento delle perdite e contestualmente attenuano la crescente diffidenza dei risparmiatori nei confronti dei bond bancari. Rappresentano una forma di protezione dei depositi non garantiti e delle altre obbligazioni, le quali, detenendo nella gerarchia dei creditori una più elevata posizione, sarebbero più sicure, e consentirebbero la loro svalutazione o conversione in patrimonio netto dopo gli strumenti di capitale.

Figura 1.10 Il Resolution framework: gli interventi



Nello specifico, la gestione delle crisi bancarie è articolata, ai sensi della Direttiva, su tre livelli che prevedono l'applicazione di misure di crescente incisività.

- *Misure preparatorie*: l'implementazione del living wills approach prevede recovery plan (BRRD, artt. 5-9) e resolution plan (BRRD, artt. 10-14). Si tratta del perno della strategia della Direttiva, entrambi i piani consentono agli intermediari di essere preparati ad affrontare eventuali situazioni di dissesto e riguardano un momento antecedente al manifestarsi della crisi e prevedono il passaggio da una prospettiva di gestione e regolamentazione delle crisi incentrata su strumenti che operano *ex post*, a una prospettiva basata su meccanismi e misure da strutturare e attivare *ex ante*[79]. Tutto ciò risulta indispensabile per evitare che una inidonea gestione della crisi possa cagionare conseguenze in partenza trascurate. I piani devono tener conto dei differenti scenari di stress finanziario ed essere regolarmente aggiornati e definiti sia a livello di gruppo sia a livello individuale all'interno del gruppo. Tra i requisiti di governo societario, integrato nei comuni processi aziendali[80], vi è la redazione di un piano di risanamento (recovery plan) che preveda l'adozione da parte dell'ente di misure volte al ripristino delle situazioni di debolezza caratterizzanti i profili tecnici della banca, e comprendenti procedure e condizioni atte a garantire la tempestività delle azioni di risanamento. Il recovery plan è redatto dalle singole banche, approvato dall'organo amministrativo e successivamente valutato dall'autorità di vigilanza entro sei mesi dalla presentazione. È basato su un complesso set di indicatori[81], monitorati costantemente per identificare le circostanze in cui risulti opportuno mettere in atto azioni di recovery specifiche definite in via preventiva. L'altro perno delle misure di prevenzione è rappresentato dal piano di risoluzione, elaborato, nel corso dell'ordinaria attività bancaria, dall'autorità di risoluzione in cooperazione con quella di vigilanza, sulla base di valutazioni eque e prudenti e attraverso l'utilizzo di tutte le informazioni fornite dagli intermediari. Ai sensi dell'art. 10 della BRRD, piani di risanamento e di risoluzione non prevedono l'utilizzo di misure di sostegno finanziario pubblico straordinario, a eccezione dell'utilizzo dei fondi di risoluzione, né la concessione linee di liquidità di emergenza da parte della BCE.

---

[79] Si assiste all'elaborazione di strumenti e obblighi di «seconda generazione», in cui la costruzione di una struttura preventiva di rimedi subentra all'utilizzo di meccanismi gestori o liquidatori straordinari.

[80] Integrati nei processi aziendali (con ICAAP, ILAAP, RAF) e sono obbligatori per tutti gli intermediari finanziari. Il piano deve essere rivisto e all'occorrenza aggiornato con cadenza almeno annuale e ogni volta che si verifichino cambiamenti organizzativi, strutturali, finanziari tali da incidere sull'efficacia del piano.

[81] Le informazioni da inserire all'interno dei piani sono contenute nell'Allegato, Sez. A della BRRD; non solo essi vengono predisposti in conformità delle *Linee guida predisposte dall'EBA*. L'EBA, in conformità all'art. 9, comma 2 della direttiva 2014/59/UE ha predisposto un documento finale contenente linee guida con l'elenco minimo di indicatori quali-quantitativi da includere nei piani.

- *Misure di intervento precoce*: le *early intervention* (Tit. III, artt. 27-30, d.lgs. n. 180/2015), sono misure poste in essere dall'autorità di vigilanza prudenziale qualora si manifesti una situazione di deterioramento, che non sfocia tuttavia in una crisi conclamata. Sono attivabili al seguito del verificarsi dei cosiddetti «eventi trigger», ovvero qualora un ente violi o sia prossimo a violare i requisiti prudenziali, o qualora vi sia un rapido deterioramento della situazione finanziaria, un peggioramento della situazione di liquidità, un aumento dei livelli di leva finanziaria o dei crediti in sofferenza, con relativo superamento delle soglie quantitative prudenziali degli stessi indicatori[82]. Gli interventi realizzabili[83] sono molteplici e vengono attuati seguendo il *principio di gradualità*; possono consistere nella richiesta da parte dell'autorità di un riesame dell'ente, nell'attuazione delle misure previste dal piano di risanamento, o nei casi più gravi, nella rimozione di alcuni membri o dell'intero organo di amministrazione e di controllo, nella nomina di un amministratore temporaneo che, per un periodo limitato, vada ad affiancare o sostituire l'organo amministrativo della banca[84]. Responsabilità principale dello stesso è risanare la situazione finanziaria della banca e provvedere a una sana e prudente gestione della sua attività (cosiddetta «conservatorship»), attraverso l'attuazione di misure specifiche tra cui aumenti di capitale, riorganizzazione della struttura proprietaria della banca, acquisizioni da altre banche finanziariamente più solide.
- *Resolution*: consiste nella predisposizione e utilizzo di specifici strumenti, nell'obiettivo di consentire all'ente un'ordinata risoluzione in caso di insolvenza (come di seguito spiegato nel dettaglio).

Il Resolution framework ha introdotto compiti nuovi per la funzione di governo dei rischi e, soprattutto, richiesto competenze in materia di Crisis Risk Management ancora in larga parte in fase di costruzione anche alla luce dell'evoluzione che ha subito in questi ultimi tempi il framework in oggetto.

---

[82] Tali opzioni di intervento vanno a integrare il quadro dei poteri di vigilanza prudenziale stabilito dall'art. 104 CRD, si sostanziano nella richiesta all'organo amministrativo dell'ente di intraprendere azioni volte a risanarne la situazione finanziaria. Le autorità competenti, nell'adottare queste misure, prendono in considerazione non solo le condizioni generali dettate dalla BRDD far scattare un intervento, ma anche agli indicatori specificati dall'EBA, *Guidelines on triggers for the use of early intervention measures*, ed elencati nell'art. 27 della BRRD, oltre a quelli già previsti dall'art. 136 della Direttiva 2006/48/CE.

[83] Interventi su governance aziendale e strategie di business (art. 27 lett. a-g fino ad art. 29 BRRD), Interventi sull'assetto societario, interventi su governance aziendale e strategia di business (artt. 27-29 BRRD). L'art. 27 elenca altre misure potenzialmente attivabili, tra cui la richiesta di sostegno finanziario infragruppo; la formulazione di un piano d'azione e i tempi di attuazione; la convocazione dell'assemblea dei soci, per deliberare sulle materie dell'odg indicato dalla stessa autorità o di assumere determinate decisioni.

[84] Temporary administration: ruoli, poteri e funzioni specificati dall'art. 29, parr. 2-3 e 30 della BRRD e comprendono «l'accertamento della situazione finanziaria dell'ente, la gestione dell'attività di questo in toto o in parte, per preservare o risanare la sua situazione finanziaria e per la gestione sana e prudente dell'attività dell'ente».

1.8.1 *Il Resolution process*

Prima dell'introduzione del SRM, la banca in stato di insolvenza aveva due destini differenti: essere liquidata oppure essere salvata con l'attivazione della garanzia implicita (salvataggio pubblico). Oggi le banche in crisi possibilmente non si liquidano (previa valutazione del public interest) e tantomeno si salvano, ma si «risolvono». Il Resolution process rappresenta, pertanto, la via da percorrere in caso di intermediari *too big to fail* o *too interconnected to fail*, i quali non posso essere lasciati fallire poiché le loro dimensioni, complessità operativa e interconnessioni nel sistema finanziario di appartenenza produrrebbero un effetto contagio; un pericoloso effetto domino.

Nel campo delle crisi bancarie il termine «risoluzione»[85] sta a indicare l'azione e il set di strumenti volta a porre rimedio a una situazione aziendale compromessa, di insolvenza o quasi-insolvenza. Il vantaggio principale di una risoluzione è che consente una certa continuità e il mantenimento delle funzioni critiche di una banca garantendone una risoluzione ordinata e salvaguardando allo stesso tempo la stabilità finanziaria e mitigando l'impatto sull'economia reale e sul denaro dei contribuenti. La risoluzione si caratterizza infatti quale procedura deputata alla realizzazione nel più breve tempo possibile della ristrutturazione del patrimonio e degli assetti della banca, secondo un programma predisposto dalle authority.

Laddove tutte le misure preventive e quelle di intervento precoce non siano in grado di evitare una situazione di deterioramento della struttura finanziaria dell'ente la BRRD prevede l'avvio di un'azione di risoluzione[86]. Tale avvio rappresenta l'esito di una valutazione svolta dall'autorità di risoluzione, in merito alla sussistenza di tre specifici requisiti stabiliti dall'articolo 32, cosiddetti «eventi trigger», ovvero «che la banca sia in dissesto o a rischio di dissesto; che non si possa ragionevolmente prospettare che un'azione alternativa del settore privato consenta di evitare il fallimento, che esista l'interesse pubblico all'azione di risoluzione».

Prima di attivare un'azione di risoluzione o di esercitare il potere di ridurre o convertire gli strumenti di capitale, secondo l'articolo 36 della BRRD, le autorità di risoluzione provvedono a far svolgere una valutazione equa, prudente e realistica delle attività e passività dell'ente[87] da parte di un soggetto indipen-

---

[85] Nel linguaggio giuridico italiano il vocabolo risoluzione non è indicativo di uno specifico strumento o procedura, essendo la risoluzione genericamente intesa come l'azione volta a risolvere un problema. In tale prospettiva, è necessario far leva sul corrispettivo letterale inglese, resolution, che nell'*Oxford Dictionary* è definito come «the action of solving a problem or contentious matter». Il nuovo termine «risoluzione» nel vocabolario giuridico italiano, specie in quello fallimentare, non è indicativo di uno specifico strumento o procedura, essendo la risoluzione genericamente intesa come l'azione volta a risolvere un problema.

[86] Ai sensi degli artt. 31-36 della BRRD, titolo IV, Capo 1 per le singole banche, titolo V, artt. 87-92 per i gruppi.

[87] S. Antoniazzi (2014), «L'Unione Bancaria Europea: i nuovi compiti della BCE di vigilanza prudenziale degli enti creditizi e il Meccanismo Unico di Risoluzione delle crisi bancarie», *Rivista italiana Diritto Pubblico Comunitario* – A.24 Parte speciale, n. 3-4, pp. 719-755.

dente da qualsiasi autorità pubblica. La valutazione deve fornire elementi utili ad accertare l'esistenza dei presupposti per la risoluzione o per la riduzione e conversione del capitale e le azioni di risoluzione più appropriate; quantificare l'entità della riduzione o conversione del capitale nella misura necessaria per coprire le perdite e assicurare il rispetto dei requisiti prudenziali; quantificare l'entità della riduzione e conversione delle passività ammissibili in caso di bail-in[88]. Garantire che le autorità di risoluzione dispongano di tutte le informazioni necessarie è la prima componente essenziale di una risoluzione efficace[89].

Spetta all'autorità di risoluzione, a seguito di un'analisi discrezionale della situazione complessiva dell'intermediario, valutare fattibilità e credibilità[90] della procedura ordinaria di liquidazione, coerentemente con l'interesse pubblico, con l'obiettivo di salvaguardare la fiducia del mercato e la protezione del tessuto economico di appartenenza[91]. Qualora l'intermediario abbia una ragionevole prospettiva di sopravvivenza, l'autorità di risoluzione consentirà alla banca in difficoltà di continuare la propria attività attraverso la ristrutturazione dei debiti e la riorganizzazione della propria operatività[92]. Sarà la stessa autorità a identificare strategia e strumenti più adatti alla risoluzione dell'ente, singolarmente o in combinazione con altri, in funzione dell'attività, della dimensione e dell'interconnessione dell'intermediario, tenendo conto di ciò che la stessa autorità[93] ha indicato nei resolution plan[94]. Per i gruppi bancari, a seconda della struttura giuridica e operativa e del modello di attività, e in considerazione dei requisiti minimi delle entità giuridiche emittenti passività ammissibili (MREL), potrebbe essere utile il ricorso a una strategia di risoluzione con un unico punto d'ingresso (SPE, Single Point of Entry) qualora esista un alto livello di integrazione con le funzioni di gestione e servizi, oppure con più punti di ingresso (MPE, Multiple

---

88 E. Rulli (2017), *Contributo allo studio della disciplina della risoluzione bancaria. L'armonizzazione europea del diritto delle crisi bancarie*, Torino, Giappichelli.

89 Le Linee guida dell'EBA offrono riferimenti obiettivi per lo svolgimento della valutazione in oggetto che dovrebbe di fatto essere focalizzata sui seguenti item: *the capital position of an institution*; *the liquidity position of an institution*; *any other requirements for continuing authorization (including governance arrangements and operational capacity)*.

90 In termini generali, la *fattibilità* è valutata principalmente in base ai regimi di garanzia sui depositi (DSG), ossia si valuta se sarà possibile, dopo la risoluzione, adempiere a tutti gli obblighi di rimborso per i depositi coperti. La *credibilità* è valutata facendo riferimento all'impatto sistemico della liquidazione stimando le possibili ripercussioni sul mercato finanziario, sugli altri istituti finanziari e sull'economia reale.

91 Sul tema S. Lugaresi (2016), «La risoluzione delle crisi bancarie: bail-in e resolution planning», *Fchub*, 5 gennaio; e anche E. Spina, I. Bikoula (2015), *Dal Bail-Out Al Bail in*, Roma, Ecra, p. 86.

92 Queste misure sono presentate come distinte, ma non costituiscono mai momenti separati di una crisi.

93 I criteri di condotta risultano enunciati dall'art. 21, d.lgs. n. 180/2015 e i suoi poteri dall'art. 60 del medesimo decreto;

94 L'autorità deve considerare che l'azione di risoluzione costituisca l'opzione più adeguata per conseguire gli obiettivi della risoluzione rispetto alla liquidazione dell'ente ai sensi delle procedure di insolvenza ordinarie art. 18, par. 5, del SRMR e anche art. 32, par. 5, della BRRD.

point of entry) qualora vi sia una scarsa integrazione con entity finanziariamente, giuridicamente e operativamente indipendenti e di rilievo importante rispetto alla rischiosità complessiva del gruppo.

Gli strumenti potenzialmente applicabili dalle autorità di risoluzione di una crisi bancaria sono elencati nell'art. 37 della BRRD.

- *Sale of business* (vendita dell'attività d'impresa): consente di alienare, a condizioni commerciali, l'intero patrimonio della banca, una parte o anche le sue azioni a un acquirente privato; permette un rapido trasferimento di azioni, attività, diritti e passività dell'ente soggetto a risoluzione a un acquirente «a condizioni commerciali». Data la natura di atto forzoso che caratterizza tale strumento, è previsto che la commercializzazione rispetti una serie di criteri, riguardanti, in particolare, la trasparenza dell'operazione e la tutela delle ragioni dei creditori e degli azionisti dell'impresa ceduta. A tutela dei soggetti coinvolti nell'azione di risoluzione, è previsto che la vendita debba avvenire in modo rapido e trasparente e a condizioni commerciali, attraverso procedure competitive, allo scopo di massimizzare il valore degli attivi trasferiti. Tuttavia, queste transazioni avvengono in situazioni di stress e, quindi, sono portate a termine con tempi ristretti per il tramite di trattative riservate e confidenziali.
- *Bridge bank* (banca ponte): consente un trasferimento temporaneo di azioni, attività (buone), diritti e passività a una banca ponte (di proprietà pubblica) al fine di mantenere le funzioni critiche della banca problematica. Il ricorso alla bridge bank mira ad assicurare la gestione di attività deteriorare o di difficile valutazione con l'obiettivo ultimo di recuperarne il valore, anche prendendo in considerazione orizzonti temporali lunghi. La particolarità di tale ente-ponte è che esso è dotato, sempre da parte delle autorità di risoluzione, dell'autorizzazione a esercitare attività bancaria ed è tenuto al rispetto delle norme regolanti il settore. Lo scopo che si intende perseguire attraverso la bridge bank è, come chiaramente esplicitato dalla BRRD, quello di poter rivendere lo stesso e le sue attività, diritti e passività a uno o più acquirenti del settore privato quando le condizioni lo permettono[95].
- *Bad bank* (separazione delle attività): consente di trasferire le attività dell'ente soggetto a risoluzione a un veicolo di gestione delle attività, per massimizzare il valore delle stesse attraverso la vendita finale ovvero la liquidazione ordinata. Il ricorso alla bad bank permette e di migliorare il valore degli asset e di evitare la possibile distruzione di valore causata da una vendita a seguito di una liquidazione mirando, quindi, a garantire, nel breve periodo, la continuità dei servizi essenziali e a mantenere il valore degli asset ceduti fino a che non si realizzi il trasferimento, degli stessi, a un compratore definitivo[96].

---

[95] BRRD, art. 41.2.

[96] Gli scopi perseguiti della bridge bank e dalla bad bank sono differenti. La prima mira a garantire, nel breve periodo, la continuità dei servizi essenziali e a mantenere il valore degli

- *Bail-in* (autosalvataggio): consente all'autorità di risoluzione di attribuire le perdite subite ai proprietari e ai detentori di debiti dell'ente. Gli interessi degli azionisti esistenti sono cancellati, diluiti o trasferiti e i crediti dei creditori chirografari sono svalutati e/o convertiti in capitale per ricapitalizzare l'impresa[97]. Descritto dalla Commissione europea come uno strumento specificamente ideato per le *significant institutions*, per le quali risulta più appropriata la continuazione della normale operatività (piuttosto che la sottoposizione alle procedure di liquidazione o il ricorso agli strumenti della fusione o della cessione in blocco di attività e passività che aumentano il rischio di contagio fra intermediari)[98] nel framework di risoluzione, è di fatto riconosciuto come uno strumento attivabile nei confronti di tutte le banche le quali, in relazione a esso, sono obbligate a rispettare il requisito MREL/TLAC di cui si parlerà in seguito.

Gli strumenti di risoluzione devono essere dettagliatamente definiti nel resolution plan il quale deve contenere almeno[99]: una valutazione della risolvibilità dell'ente, una descrizione della strategia di risoluzione (compresi gli strumenti da utilizzare), le modalità di finanziamento della risoluzione, un piano di comunicazione con tutte le parti interessate, le azioni da intraprendere nei casi di insolvenza dell'ente per assicurarne la continuità delle funzioni essenziali della banca o l'ordinata liquidazione della stessa in caso di fallimento[100].

Il resolution planning process si pone i seguenti scopi: ottenere una comprensione globale dello *status* delle banche e delle loro funzioni critiche, identificare e affrontare eventuali ostacoli alla loro risolvibilità e essere preparati per la loro risoluzione qualora sia necessario[101] (**Tabella 1.13**).

---

asset ceduti fino a che non si realizza il trasferimento a un compratore definitivo; la seconda, invece, mira ad assicurare la gestione di attività deteriorare o di difficile valutazione con l'obiettivo ultimo di recuperarne il valore, anche prendendo in considerazione orizzonti temporali più lunghi.

[97] Lo strumento del bail-in, più di tutti gli altri si pone un obiettivo ambizioso, cioè quello di affrontare il problema del moral hazard cercando di eliminare la convinzione che le banche possano in ogni caso usufruire del sostegno statale in casi di crisi. Si concretizza, in tal senso, il passaggio dal concetto di bail-out (salvataggio esterno mediante risorse pubbliche) a quello appunto di bail-in, e quest'ultimo indica che la responsabilità del salvataggio ora non grava più sulle spalle dei contribuenti ma su quelle di azionisti e creditori che, di fatto, si trovano a essere obbligati a finanziare la ricapitalizzazione dell'istituto.

[98] Commissione europea (2012), *Commission staff working document. Impact assessment accompanying the document proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the recovery and resolution of credit institutions and investment firms*, Brussels, 6 giugno, p. 130.

[99] EBA (2014), *Final Draft Regulatory Technical Standards on the content of resolution plan and the assessment of resolvability*, 19 dicembre.

[100] I piani vengono preparati e predisposti sulla base delle Linee guida EBA, dei RTS e degli ITS, sviluppati ai sensi dell'art. 11, par. 3 dalla consegna degli ITS su forme modelli richiesti per la preparazione degli stessi.

[101] Single resolution mechanism e Single resolution board (2016), *Introduction to resolution planning*, http://srb.europa.eu, pp. 21-20.

Tabella 1.13 Resolution planning process: le fasi operative

1	Strategic business analysis	Analisi dettagliata dell’ente, del suo modello di business, della sua struttura finanziaria, delle funzioni critiche essenziali, delle linee di business principali, delle interdipendenze interne ed esterne
2	Preferred resolution strategy	Valutazione della risolvibilità dell’ente, descrizione della strategia di risoluzione (compresi gli strumenti da utilizzare) e delle modalità di finanziamento della risoluzione
3	Financial and operational continuity in resolution	Esame dei prerequisiti finanziari e operativi per garantire la continuità operativa dell’ente in caso di risoluzione
4	Information and communication plan	Descrizione delle modalità operative e delle procedure necessarie per fornire alle autorità di risoluzione tutte le informazioni necessarie e le disposizioni relative ai sistemi di gestione delle informazioni, che garantiranno informazioni tempestive, aggiornate e accurate
5	Conclusion of the resolvability assessment	Valutazione della presenza di eventuali impedimenti alla liquidazione nell’ambito di normali procedure concorsuali o alla risoluzione dell’ente. Determinazione del MREL per l’ente
6	Opinion of the bank in relation to the resolution plan	L’ente fornisce il proprio parere in merito al piano di risoluzione

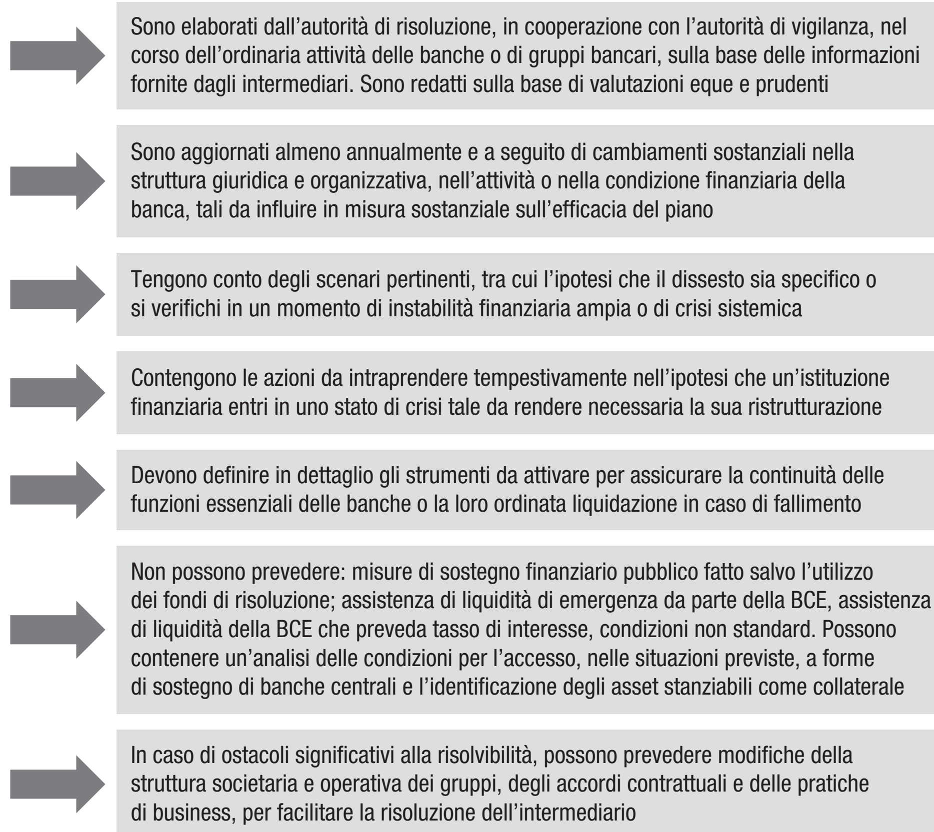
La pianificazione della risoluzione non è un’operazione *una tantum*, ma un’attività fondamentalmente dinamica, in linea con i cambiamenti del business e le fluttuazioni dei mercati finanziari: il resolution plan dovrebbe essere rivisto almeno una volta all’anno e dopo eventuali modifiche sostanziali apportate al modello di business dell’intermediario. Il resolution planning process ha due momenti operativi che hanno una funzione preventiva rispetto alla possibilità di un fallimento disordinato con rischi di contagio:

- la determinazione del requisito minimo con riferimento ai fondi propri e alle passività ammissibili al bail-in (MREL);
- valutazione della capacità di risoluzione della banca (*resolvability assessment*), considerando gli obiettivi e le condizioni della risoluzione.

1.8.2 *I piani di recovery e il Crisis Risk Management*

La preparazione, la pianificazione e la prevenzione delle crisi rappresentano elementi fondanti il SRM. Nella gestione della crisi assume pertanto rilevanza il living wills approach che prevede due diverse tipologie di piani di prevenzione e risanamento: il resolution plan (costruito dalle authority) (**Figura 1.11**) e il recovery plan (costruito dalla banca) (**Figura 1.12**) volto «a recuperare» le situazioni di debolezza che connotano i profili tecnici della banca attraverso tempestive azioni di risanamento. I recovery plan sono elaborati dalla funzione di Risk Management (con la collaborazione delle altre funzioni aziendali di controllo e altri Chief) in stretta coerenza, e in un’ottica integrata, con gli altri dispostivi di risk governance, in particolare con: il RAF per la definizione degli indicatori di recovery;

Figura 1.11 I resolution plan

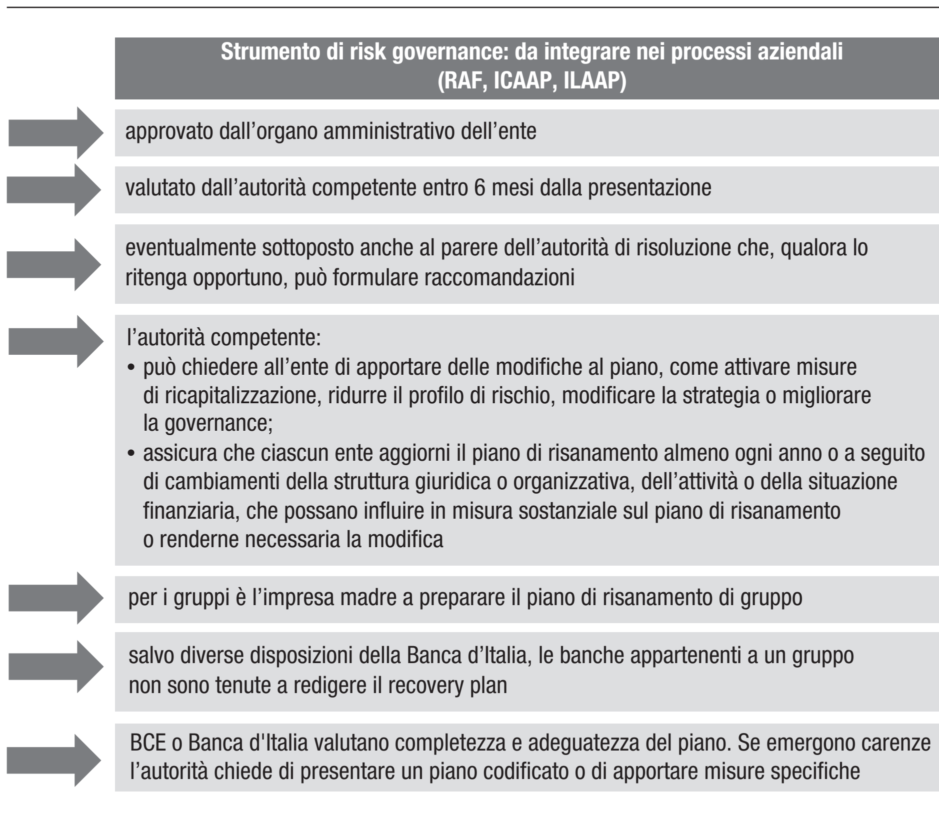


il processo di capital planning (ICAAP)/Stress Test per misurare la quantità di capitale disponibile, per lo sviluppo di scenari e per la definizione di livelli target di capitale; il funding plan e il liquidity contingency plan per l'identificazione della liquidità disponibile e lo sviluppo di scenari di stress.

La predisposizione del piano consta di due momenti critici: 1) l'individuazione di indicatori relativi alle aree di rischio previste nel Template EBA[102] e 2)

[102] EBA (2015), *Guidelines on the minimum list of qualitative and quantitative recovery plan indicators*, 6 maggio. EBA (2015), *Guidelines on triggers for use of early intervention measures pursuant to Article 27(4) of Directive 2014/59/EU*. EBA (2014), *Final draft on Regulatory technical standards specifying the information to be contained in the recovery plan (developed pursuant to Article 5(10) of Directive 2014/59/EU)*; EBA (2014), *EBA regulatory technical standards specifying the minimum criteria that the competent authority is to assess for the purposes of the assessment of recovery plans (developed pursuant to Article 6(8) of Directive 2014/59/EU)*; EBA (2014), *EBA guidelines further specifying the range of scenarios to be used for recovery plans (developed pursuant to Article 5(7) of Directive 2014/59/EU)*.

Figura 1.12 I piani di recovery



l'identificazione delle opzioni di recovery[103] (**Tabella 1.14**), ovvero azioni necessarie per recuperare quelle situazioni di crisi emerse a motivo del superamento del livello delle «soglie warning» dei risk indicator. Gli enti dovrebbero includere nel piano di recovery risk indicator relativi almeno alle seguenti aree di rischio: Capitalizzazione, Liquidità, Redditività, Qualità degli attivi. Il piano non contempla forme di sostegno pubblico ma potrebbe prevedere forme di sostegno finanziario intragruppo.

Nel recovery plan, utilizzando scenari avversi, compresi gli eventi di stress a livello di sistema e gli eventi di stress idiosincratici, la banca dimostra di poter intervenire tempestivamente per gestire una posizione critica a rischio, attivate le azioni programmate per tornare autonomamente a una situazione di business as usual. Ciò implica un solido e tempestivo processo di escalation in cui è coinvolto l'organo decisionale della banca e la chiara individuazione, nel recovery plan, dei ruoli e delle responsabilità delle diverse funzioni aziendali coinvolte.

---

[103] Art. 8 e art. 19 Reg. Delegato (UE) 2016/1075 della commissione del marzo 2016 «Opzioni di risanamento».

Tabella 1.14 Le opzioni di recovery: esempi

ID	Opzione di recovery	Efficacia	Complessità	Tempo medio atteso
1	Aumento di capitale			
2	Emissione strumenti computabili nell'AT1			
3	Revisione/sospensione del dividendo			
4	Emissione di passività subordinate in autonomia			
5	Emissione di passività subordinate con intervento fondi di categoria			
6	Incremento di linee di credito interbancario committed			
7	Emissione di raccolta a termine			
8	Rifinanziamento presso BCE			
9	Auto-cartolarizzazione per finalità di funding			
10	Cessione partecipazioni			
11	Cessione immobili di prestigio			
12	Cessione di altri immobili di proprietà			
13	Cessione sportelli			
14	Cessione NPL in autonomia			
15	Cessione NPL con intervento fondi di categoria			
16	Vendita di titoli del portafoglio AFS/HFT			
17	Cessione crediti performing			
18	Chiusura sportelli			

Affinché un recovery plan sia «di qualità», la banca deve[104] applicare una serie appropriata di eventi stressed e di indicatori che siano coerenti con le altre scelte di risk governance; garantire che gli indicatori siano parte integrante della regolare gestione del rischio e che siano monitorati *on-going* per individuare situazioni di

[104] Regolamento delegato (UE) 2016/1075 della Commissione, del 23 marzo 2016, che integra la direttiva 2014/59/UE per quanto riguarda le norme tecniche di regolamentazione che specificano il contenuto dei piani di risanamento, dei piani di risoluzione delle crisi e dei piani di risoluzione delle crisi di un gruppo, i criteri minimi che l'autorità competente deve valutare per quanto riguarda i piani di risanamento e i piani di risanamento di un gruppo, le condizioni per il sostegno finanziario di gruppo, i requisiti per i valutatori indipendenti, il riconoscimento contrattuale dei poteri di svalutazione e di conversione, le procedure e i contenuti dei requisiti di notifica e della notifica di sospensione e il funzionamento operativo dei collegi di risoluzione delle crisi. I Regulatory technical standards dell'EBA (in particolare, EBA/RTS/2014/11: «Regulatory Technical Standards on the content of recovery plans under Article 5(10) of Directive 2014/59/EU establishing a framework for the recovery and resolution of credit institutions and investment firms»; artt. 4-8) specificano i contenuti di dettaglio e la struttura che dovrà avere il piano di risanamento.

warning che richiedono l'attivazione delle procedure di escalation e delle opzioni di recovery.

Il framework degli indicatori selezionati dovrebbe essere[105]:

- adattato al modello di business e alla strategia di un ente e adeguato al suo profilo di rischio. Dovrebbe individuare le principali vulnerabilità che sono maggiormente suscettibili di incidere sulla situazione finanziaria dell'ente e di determinare il momento in cui l'ente stesso deve decidere se attivare o meno il piano di risanamento;
- in grado di definire il momento in cui un ente deve decidere se intraprendere un'azione prevista nel piano di risanamento o astenersi dal procedere in tal senso;
- adeguato alle dimensioni e alla complessità di ciascun ente. In particolare, il numero di indicatori dovrebbe essere sufficiente a segnalare all'intermediario situazioni di deterioramento in varie aree. Nel contempo, questo numero di indicatori dovrebbe essere gestibile dagli enti e quindi calibrato sulla sua complessità operative;
- nel contempo, questo numero di indicatori dovrebbe essere gestibile e quindi calibrato sulla complessità operativa degli intermediari;
- strettamente integrato nella governance dell'ente e nell'ambito delle procedure di escalation e decisionali.

È fondamentale anche che contenga opzioni di recovery efficaci ed effettivamente realizzabili in tempi adeguati. L'autorità competente valuta il recovery plan predisposto da ciascuna resolution entity, in particolare ne esamina: la completezza, la «qualità» (il piano deve essere chiaro[106], coerente e credibile, le informazioni in esso contenute devono essere comprensibili e pertinenti), la probabilità che l'attuazione delle disposizioni proposte nel piano ripristini la sostenibilità patrimoniale, reddituale, finanziaria e/o di asset quality dell'ente, la probabilità che l'attuazione del piano e delle opzioni di risanamento sia rapida ed efficace in situazioni di stress, evitando effetti negativi sul sistema finanziario. Nella valutazione del piano è importante la stretta coerenza tra le opzioni di recupero e la calibrazione degli indicatori e la fattibilità delle stesse opzioni individuate.

La valutazione del piano di recovery da parte dell'autorità competente è uno dei momenti dell'assessment sulla governance interna e sul sistema dei control-

---

105 EBA (2015), *Guidelines on the minimum list of qualitative and quantitative recovery plan indicators*.

106 Secondo l'art. 4 dell'EBA/RTS/2014/12 la chiarezza si declina in quattro proprietà. Il piano deve essere: autoesplicativo e redatto in un linguaggio chiaro; le definizioni e le descrizioni devono essere coerenti attraverso tutto il piano; le assunzioni e le valutazioni fatte all'interno del piano vanno spiegate; i riferimenti a documenti non contenuti nel piano e ma allegati allo stesso lo devono integrare in modo sostanziale ovvero, contribuire a identificare senza ambiguità le opzioni idonee a mantenere o ristabilire la solidità finanziaria e la sostenibilità della banca.

li dell'intermediario svolto nell'ambito del processo di revisione e valutazione della vigilanza (SREP)[107]. Nella valutazione del piano, l'autorità competente se rileva delle carenze, oppure valuta l'esistenza di impedimenti in merito all'attivazione delle opzioni di recovery, chiede alla banca di presentare, entro tre mesi dalla comunicazione delle autorità, modifiche e integrazioni al piano[108].

In tale prospettiva, si intuisce che tutto il MUV chiede competenze nuove di Crisis Risk Management strettamente integrate con il governo dei rischi, liquidità e capitale in condizioni stressed; nonché nuovi strumenti di misurazione, valutazione e monitoraggio dei rischi.

1.8.3 *MREL: calibrazione, finalità, caratteristiche e differenze con il TLAC*

Il requisito MREL assicura la presenza di strumenti di debito prontamente liquidabili in caso di dissesto e in grado di assorbire le perdite senza compromettere il procedimento di liquidazione della banca. Il mancato rispetto del requisito può avere un impatto negativo sulla capacità di assorbimento delle perdite, sulla ricapitalizzazione degli intermediari e, in definitiva, sull'efficacia della risoluzione.

$$MREL = \frac{\text{fondi propri + passività ammissibili}}{\text{totale passività e fondi propri}}$$

La fissazione del requisito avviene per singola banca a opera dell'autorità di risoluzione, sentita l'autorità di vigilanza, che segue specifici criteri stabiliti dall'EBA, ai sensi della BRRD; esso deve essere sempre soddisfatto, su base sia individuale sia consolidata, ed è espresso in termini percentuali rispetto al totale delle passività e dei fondi propri della banca (TLOF, Total liabilities and own funds)[109]. Esso deve essere pari a un importo non inferiore all'8% delle passività totali e i fondi propri, come stabilito dalla policy MREL 2*018 SRB Policy for the first wave of resolution plan*s. Il MREL risulta composto da *liabilities* che servono ad assorbire le perdite (LAA, Loss absorbtion amount) che la banca subirà durante la risoluzione[110] e *liabilities* utili alla ricapitalizzazione (RCA, Recapitalization amount) che riflettono il fabbisogno di capitale necessario per soddisfare i requisiti prudenziali di primo e secondo pilastro e conservare la redditività. Il RCA[111] può essere potenzialmente adeguato, dalle autorità di risoluzione, alla luce dei requisiti previsti per il secondo pilastro *post*-risoluzione; a esso può esse-

[107] Direttiva 2013/36/UE art. 74.
[108] Art. 6.3 BRRD.
[109] Indica le passività totali, compresi i fondi propri, e comprende le passività risultanti da derivati sulla base del riconoscimento dei diritti di compensazione della controparte.
[110] L'«importo di assorbimento delle perdite» indica l'importo di cui all'art. 12 *quinquies*, comma 2, primo capoverso, punto a), del Regolamento (UE) 806/201.
[111] Indica l'importo di cui all'art. 12 *quinquies*, comma 2, primo capoverso, punto b), del Regolamento (UE) 806/2014 e comprende (se pertinente ai fini della determinazione di MREL-TREA) qualsiasi costo per la fiducia del mercato calcolato ai sensi dell'art. 12 *quinquies*, comma 3, dal sesto all'ottavo capoverso, del Regolamento (UE) 806/2014.

re aggiunto un add-on (MCC, Market confidence[112]) qualora l'autorità lo ritenga necessario per conservare la fiducia del mercato nell'intermediario per un periodo appropriato non superiore a un anno (**Figura 1.13**).

Figura 1.13 LAA e RCA: composizione



Il LAA è pari al massimo tra la somma dei requisiti di capitale minimo richiesti da Pillar 1 e 2 e il requisito combinato di riserve aggiuntive di capitale (CBR, Combined buffer requirement, come definito dalla CRD, art. 128/6). Questo ultimo assume una determinazione diversa a seconda della classe di appartenenza dell'intermediario come si evince dalla **Tabella 1.15**.

Tabella 1.15 Il Combined buffer requirement

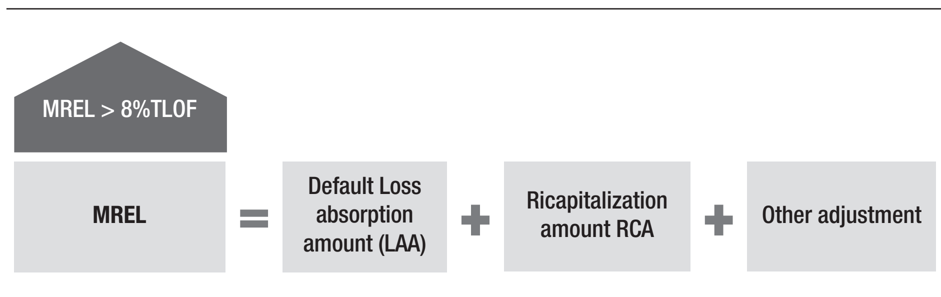
Buffer aggiuntivi di capitale	Riferimento Capital requirement directive
Capital conservation buffer	(EUR – CRD art. 129)
Conservation buffer due to macro-prudential or systemic risk identified at the level of a member state	
Institution-specific countercyclical capital buffer	(EUR – CRD art. 130)
Systemic risk buffer	(EUR – CRD art. 133)
G-SII Buffer	EUR – CRD art. 131/4)
O-SII Buffer	(EUR – CRD art. 131/5)

Il calcolo del MREL si basa sulle disposizioni dell'articolo 45 *quater*, paragrafo 3, BRRD II e include i requisiti prudenziali definiti nella CRD IV, vale a dire il requisito di fondi propri aggiuntivi (P2R) ai sensi dell'art. 104 *bis* della CRD IV e il requisito combinato di riserve aggiuntive di capitale (CBR) ai sensi dell'art. 128 della CRD IV. Questi requisiti prudenziali sono stabiliti dalle autorità competenti per l'ente impresa madre nell'unione a livello consolidato di gruppo e a livello individuale e subconsolidato delle entità all'interno del gruppo bancario (sempre che non si applichino deroghe o esenzioni-*MREL waiver*) (**Figura 1.14**).

Introdotto nel 2016 con la BRRD, il requisito MREL è entrato ufficialmente in vigore con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale della BRRD II la quale pre-

[112] Calcolato come il totale dei Capital buffer meno il countercyclical capital buffer.

Figura 1.14 La composizione del Minimum requirement for own funds and elegible liabilities



vede una calibrazione del requisito MREL più severa rispetto a quella programmato dalla previgente disciplina, coerente con dimensioni e interconnessioni dell'ente cui viene applicato il requisito, per creare una struttura delle passività più solida e adeguata ad assorbire le perdite e trasferire i costi di un eventuale fallimento su azionisti e creditori della banca[113]. Le nuove norme definiscono, quindi, le caratteristiche che le passività bancarie dovranno rispettare per essere computabili nel requisito e lasciano poca discrezionalità agli Stati membri[114]. Nella determinazione dei requisiti MREL, elemento centrale di discussione è stato il ruolo del parametro utilizzato per la sua calibrazione. Il nuovo articolo 45 della BRRD II allinea le metriche di misurazione del MREL con quelle del requisito minimo per i G-SII (c.d. TLAC), prevedendo un requisito articolato in due coefficienti:

- uno relativo all'importo dei fondi propri e delle passività ammissibili, espresso in percentuale del Total risk exposure amount (TREA)[115];
- uno relativo al medesimo importo espresso in percentuale dell'esposizione complessiva, definita in relazione all'esposizione del coefficiente di leva finanziaria dell'ente in questione (LRE)[116].

La BRRD II introduce quindi un requisito MREL basato sulla misura dell'esposizione del coefficiente di leva finanziaria (LRE) per integrare quello basato sul rischio espresso come percentuale dell'importo totale dell'esposizione al rischio (denominato in CRR, Total risk exposure amount, TREA[117]). La calibrazione

[113] Al fine di tutelare gli investitori retail, è inoltre previsto che la vendita delle passività MREL-*eligible* sia limitata a classi di investitori ritenuti qualificati ai sensi della MIFID II.
[114] Le banche dovranno adeguarsi al nuovo requisito entro il 2024 (con obiettivo intermedio per il 2022).
[115] Indica l'importo complessivo dell'esposizione al rischio ai sensi dell'art. 92, comma 3, del Regolamento (UE) CRR 575/2013.
[116] Definita dall'art. 429, par. 4 del CRR in relazione al coefficiente di leva finanziaria.
[117] Indica l'importo complessivo dell'esposizione al rischio ai sensi dell'art. 92, comma 3, del Regolamento (UE) 575/2013.

del MREL sulla base dei Risk weighted activities (RWA) o della LRE permette di tener conto contemporaneamente della scala dimensionale, del profilo di rischio e anche, in parte, del business model[118] dell'intermediario.

Il Single resolution board[119] nella *MREL Policy 2021* ribadisce, come già chiarito dalla Commissione europea, la duplice calibrazione del MREL[120]: rispetto al RWA e al leverage ratio[121]. Ciascun rapporto può essere soddisfatto in parte o per intero con risorse subordinate nella rispettiva metrica, come determinato dallo stesso SRB. Le stesse disposizioni valgono a riguardo della calibrazione dell'importo di ricapitalizzazione[122] (RCA) ugualmente espresso in termini di TREA e LRE[123].

$$LAA\ TREA = (TREA \times (Supervisory\ Pillar\ 1 + Supervisory\ Pillar\ 2))$$
$$LAA\ LRE = (LRE \times Leverage\ Ratio)$$

$$RCA\ TREA = (TREA \times (Supervisory\ Pillar\ 1 + Supervisory\ Pillar\ 2))$$
$$RCA\ LRE = (LRE \times Leverage\ Ratio)$$

Alle autorità di risoluzione spetta la fissazione del livello MREL richiesto alle singole banche[124]; queste dovrebbero tener conto del grado di rilevanza sistemica dell'ente[125], del potenziale impatto negativo che un suo dissesto avrebbe sulla stabilità del sistema, nonché garantire parità di condizioni tra i G-SII e gli atri enti o entità aventi rilevanza sistemica nell'UE. In seno ai gruppi bancari il MREL è definito tenendo conto della strategia di risoluzione dello stesso individuata dalle autorità competenti che potrebbe essere una strategia Single point

118 B. Berger, P. Hüttl, S. Merler, (2016), *"Total Assets" versus "Risk Weighted Assets": does it matter for MREL requirements?*, In-Depth Analysis, European Parliament. Gli autori propongono un confronto tra MREL e TLAC, richiamando i principali aspetti regolamentari alla base delle loro similarità e divergenze e mettendo in luce il diverso impatto che avrebbe la metrica dei RWA in luogo del totale attivo sulla determinazione del requisito.

119 Tale composizione è stata confermata anche da SRB (2021), *Minimun Requirement for own Funds and Elegible Liabilities*, maggio.

120 In linea con i principi del Regolamento delegato (UE) 2016/1450 della Commissione, ovvero un importo di assorbimento delle perdite (LAA) e un importo di ricapitalizzazione (RCA).

121 A partire dal 2021, il CRR impone alle banche europee di rispettare il coefficiente di leva finanziaria prudenziale.

122 Alla luce dei punti (a) (ii) e (b) (ii) dell'art. 12 *quinquies* (3) e (6) SRMR.

123 SRB (2021), *op. cit.*, p. 10.

124 Previa consultazione dell'autorità competente, in base a specifici criteri definiti dal nuovo art. 45 *quater* della BRRD, che specifica le condizioni di determinazione del MREL per tutte le entità. BRRD, art. 45 *quinquies*, mediante riferimento ai requisiti di cui agli artt. 92 *bis* e 494 del CRR.

125 A tal riguardo, nell'ambito delle banche per le quali la risoluzione è stata individuata come procedura da applicare in caso di crisi dalla competente autorità di risoluzione, sono state identificate tre categorie: enti a rilevanza sistemica globale (G-SIIs); enti con attivi consolidati superiori a 100 miliardi di euro (Top Tier); altre banche per le quali è previsto l'avvio di azioni di risoluzione.

of entry (SPE) o Multiple of entry (MPE). Nell'ambito della Single point of entry le attività di risoluzione sono effettuate esclusivamente dalle autorità in cui la società capogruppo ha sede (home autority); è previsto infatti che sia risolta solo un'entità del gruppo, di norma l'impresa madre, mentre le altre entità non sono sottoposte a risoluzione, ma è previsto che le loro perdite siano assorbite all'interno del gruppo mediante adeguati meccanismi di loss sharing o, meglio, all'entità che potrebbe essere risolta. Questo approccio mira a evitare l'interruzione di funzioni economiche critiche ma risulta appropriato quando esiste una forte integrazione operativa e di governance dei rischi, capitale e liquidità all'interno del gruppo.

La strategia Multiple point of entry (MPE) prevede la definizione e risoluzione di più di una resolution entity[126] rispetto alle quali, le autorità ritengono fattibile e credibile la risoluzione autonoma rispetto alle altre affiliate al gruppo consolidato. L'identificazione delle entità di risoluzione e la definizione dei perimetri per i gruppi di risoluzione sono di competenza dei cosiddetti «gruppi di risoluzione interna» (IRT, Internal resolution team). L'identificazione è condotta in relazione alla contribuzione, di ciascuna affiliata al gruppo, all'esposizione ai rischi consolidata, all'esposizione del coefficiente di leva finanziaria o al risultato operativo in linea con l'articolo 12 *septies* (comma 3, e l'articolo 12 *octies*, comma 1, quarto capoverso del SRMR) e con riferimento alla valutazione di risolvibilità. È compito dell'autorità nazionale di risoluzione informare l'IRT circa la conformità al MREL dell'ente centrale e/o delle entità affiliate. Per raggiungere questo obiettivo, qualsiasi gruppo soggetto a risoluzione in una strategia MPE deve limitare l'interconnessione finanziaria con le diverse entity di risoluzione all'interno dello stesso gruppo bancario; deve detenere strumenti ammissibili al MREL emessi sul mercato al fine di evitare effetti di contagio tra resolution entity all'interno dello stesso gruppo bancario. Questa strategia, a differenza della SPE, non coinvolge solamente l'autorità in cui ha sede la capogruppo, ma una serie di istituzioni, in base alla natura e all'estensione del dissesto. Alle banche che non sono qualificate come entità di risoluzione all'interno di un gruppo sarà richiesto, ai sensi della BRRD II, di mantenere un *internal MREL*[127], cioè un requisito costituito da passività emesse internamente al Gruppo e acquistate dall'entità di risoluzione che permetta l'assorbimento delle perdite previste e la ricapitalizzazione a seguito della risoluzione[128]. L'internal MREL

---

[126] Per identificare le Relevant legal entity soggette a internal MREL, SRB nella policy 2021 fissa dei riferimenti quali-quantitativi: l'entity in questione svolge funzioni critiche, il suo TREA è almeno pari al 3% del TREA del gruppo, il suo LRE è almeno pari al 3% del gruppo; il suo total operating income è almeno uguale al 3% del gruppo.

[127] Art. 45 *sexies*.

[128] Il livello di requisito imposto dovrebbe essere la somma dell'importo delle perdite previste nel quadro della risoluzione che corrispondono ai requisiti di fondi propri dell'ente e dell'importo di ricapitalizzazione che consente all'ente di soddisfare, dopo la risoluzione o dopo l'esercizio dei poteri di svalutazione o di conversione, i requisiti di fondi propri necessari per essere autorizzato a proseguire le sue attività in base alla strategia di risoluzione scelta.

è calibrato a livello di entità individuale; la calibrazione è differente a seconda che le entità a cui si applica siano soggette a risoluzione o a liquidazione (in questo caso il Recapitalization amount è posto pari a 0). Come disciplinato dall'articolo 12g del SRMR 2 e dall'articolo 45f della BRRD II, il SRB, previa consultazione delle autorità competenti, inclusa la BCE, può decidere di applicare, su base individuale, il requisito di internal MREL a una filiazione/ente creditizio di un'entità soggetta a risoluzione da soddisfare con fondi propri della banca e passività ammissibili all'internal MREL emesse dalla banca e sottoscritte dalla capogruppo. Il SRB può derogare all'applicazione del MREL (MREL vaiwer) per una a una filiazione di un'entità soggetta a risoluzione stabilita in uno Stato membro partecipante nel caso in cui[129]:

- sia la filiazione sia l'entità soggetta a risoluzione sono stabilite nello stesso Stato membro partecipante e fanno parte dello stesso gruppo soggetto a risoluzione;
- l'entità soggetta a risoluzione soddisfa il requisito di cui all'articolo 12 *septies* (MREL target);
- non ci sono impedimenti sostanziali di diritto o di fatto, attuali o previsti, che ostacolino il rapido trasferimento dei fondi propri o il rimborso di passività da parte dell'entità soggetta a risoluzione alla filiazione.

Nel caso di instabilità di un'entità del gruppo che non è entità di risoluzione, questi strumenti sono svalutati o convertiti in capitale e le perdite sono trasferite all'entità di risoluzione al fine di evitare una effettiva risoluzione che potrebbe avere effetti sfavorevoli sul mercato[130]. In base a questo meccanismo le perdite e le esigenze di ricapitalizzazione delle controllate possono essere trasferite all'entità di risoluzione (capogruppo) di un «gruppo di risoluzione», consentendone la *resolution* senza avere effetti di instabilità per il mercato[131]. La differenza principale tra il MREL interno e quello esterno, è che quest'ultimo deve essere soddisfatto con emissioni di *liabilities elegible* rivolte agli

---

[129] SRB (2021), *op. cit.*

[130] L'applicazione di questo requisito dovrebbe conformarsi alla strategia di risoluzione scelta, evitando di modificare il rapporto di proprietà tra l'entità e il suo gruppo di risoluzione dopo la ricapitalizzazione. In questi casi, il livello del requisito è stabilito dall'autorità di risoluzione dell'entità di risoluzione, l'autorità di risoluzione a livello di gruppo e le autorità di risoluzione delle altre entità del gruppo di risoluzione. EBA (2020), *Draft Regulatory Technical Standards EBA/ CP/ 2020/16*, Consultation Paper, 24 luglio.

[131] All'assorbimento delle perdite e al fabbisogno di ricapitalizzazione delle stesse dovrebbero provvedere le rispettive entità soggette a risoluzione attraverso l'acquisizione di strumenti di fondi propri e di passività ammissibili emesse dai predetti enti attraverso la loro svalutazione o conversione in strumenti di proprietà nel momento in cui gli stessi non siano più economicamente sostenibili. L'effettiva svalutazione e conversione da parte dell'autorità di risoluzione può essere effettuata attraverso l'applicazione dell'art. 59 della BRRD, per far sì che l'entità non soggetta a risoluzione prima possa essere ricapitalizzata senza che l'entità soggetta entri necessariamente in risoluzione.

investitori esterni, quello interno[132] con emissioni di *liabilities elegible* rivolte all'entità di risoluzione[133]. L'entità di risoluzione si conforma al MREL su base individuale mentre l'ente centrale si conforma al MREL su base consolidata. Le uniche passività ammissibili idonee a soddisfare il MREL a livello consolidato del gruppo di risoluzione sono quelle emesse direttamente dall'ente centrale; sono previste delle deroghe attivabili su base discrezionale dall'autorità di risoluzione.

Particolare attenzione, nelle *Policy SRB 2021*, è dedicata ai gruppi cooperativi, assimilati agli istituti di credito affiliati permanentemente a un corpo centrale e alle sue rispettive sussidiarie[134]. L'articolo 12f *septies* del SRMR 2 disciplina, in linea con lo scopo definito dalle politiche, la determinazione di una o più entità di risoluzione all'interno del gruppo, in cui le passività sono contate ai fini della conformità ai requisiti[135]. Ai sensi, invece, dell'art. 12 *decies* del medesimo regolamento, è introdotta la possibilità di deroga all'estensione del requisito se si soddisfano determinate condizioni.

A differenza del MREL che riguarda tutte le banche europee, il TLAC è obbligatorio per le G-SIB (Global systemically important banks) ed è ritenuto condizione necessaria per la salvaguardia delle capacità di assorbimento e di ricapitalizzazione di questi soggetti e per la continuità delle funzioni essenziali da questi svolte. Con l'obiettivo del rafforzamento della disciplina del mercato, l'EBA di recente ha sviluppato *Implemental Technical Standards* relativi all'attività di disclosure e reporting del requisito minimo di fondi propri e passività ammissibili MREL e della capacità totale di assorbimento delle perdite TLAC[136] volti alla creazione di un quadro uniforme di segnalazione e informativa per le istituzioni in tutta l'unione, e a massimizzare la comparabilità e la coerenza delle informazioni con i modelli e le definizioni inclusi nei pertinenti standard relativi al Pillar 3 del framework di Basilea, e fornire alle autorità di vigilanza e risoluzione gli elementi necessari per monitorare gli enti in conformità ai requisiti TLAC/MREL.

Il TLAC fu introdotto dai dieci principi del Financial stability board[137]. È un

---

[132] Il nuovo art. 45 *septies*, paragrafo 2, BRRD II, elenca le condizioni di ammissibilità delle passività per il MREL interno. Il MREL può essere emesso direttamente dall'entità pertinente all'interno del sottogruppo rilevante per l'entità di risoluzione o indirettamente tramite più entità legali all'interno del gruppo.

[133] Questa entità soggetta a risoluzione può essere la controllante giuridica diretta dell'entità soggetta a un internal MREL.

[134] Single resolution board (2020), *Minimum Requirement for own funds and Eligible Liabilities (MREL): SRB policy under the Banking Package*, p. 27.

[135] Regolamento UE n. 877 del 20 maggio 2019, *che modifica il regolamento UE n. 806/2014 per quanto riguarda la capacità di assorbimento delle perdite e di ricapitalizzazione degli enti creditizi e delle imprese di investimento*, pubblicato in G.U.U.E n. L150/226 del 7 giugno 2019.

[136] Così come previsto dal Regolamento (UE) 2019/876 (CRR II) e dalla Direttiva (UE) 2019/879 (BRRD II).

[137] www.fsb.org/wp-content/uploads/TLAC-Principles-and-Term-Sheet-for-publication-final.pdf

requisito di primo pilastro che misura la capacità totale interna di assorbimento delle perdite ed è rivolto agli enti a rilevanza sistemica globale. Esso è costituito dai fondi propri, le passività subordinate e le passività dette «non-preferred senior» che verranno utilizzate a cascata in caso di difficoltà dell'intermediario[138]. Può essere emesso direttamente dall'entità di risoluzione agli altri membri del gruppo[139], essendo l'entità di risoluzione il fulcro della capacità di assorbimento delle perdite e ricapitalizzazione delle filiazioni significative, quando queste ultime sono esse stesse in risoluzione.

Inoltre, è disposto dall'undicesimo principio guida del *Term Sheet del TLAC* che il requisito del TLAC stesso sia disciplinato dalle leggi della giurisdizione di costituzione dell'entità sottogruppo significativa che lo emette, anche ai sensi di un'altra giurisdizione di costituzione delle entità, quando secondo tale framework normativo, l'applicazione di strumenti di risoluzione e la conversione di strumenti sia valida, se effettuata dall'autorità competente[140]; in aggiunta, le autorità ospitanti devono poter confidare sul requisito del TLAC richiedendo che gli strumenti ammissibili siano giuridicamente vincolati. Così come il MREL, anche il TLAC si distingue in esterno e interno: gli strumenti ai fini del calcolo del TLAC esterno sono emessi come il MREL, a livello di ente di risoluzione e collocati preventivamente all'interno del gruppo G-SIB. Invece, gli strumenti ai fini del calcolo del MREL interno devono essere emessi internamente e subordinati alle passività operative delle filiazioni che diverranno eventualmente esse stesse entità di risoluzione per evitare modifiche nel controllo del gruppo[141].

In tale prospettiva, potrebbero nascere delle perplessità circa l'approccio SPE, in quanto, se calibrato al ribasso, il TLAC non consente di assorbire le perdite e una trasformazione/passaggio a un approccio MPE risulterebbe necessaria al fine di consentire che le perdite siano assorbite dai creditori materiali delle sussidiarie[142].

Sia il MREL sia il TLAC, da un punto di vista qualitativo, disciplinano un requisito utile ad assorbire le perdite; l'implementazione del TLAC disciplinato dalla CRR2, prevede che ogni sussidiaria sia conforme con il requisito di MREL interno mediante l'emissione di strumenti verso terzi[143] (categorizzati come senior, quindi a basso rischio di perdite e pertanto anche a basso rischio di conta-

---

[138] A. Leger (2020), *Bail – in: l'expérience de cette pratique dans le mond bancaire*, DIAL, Louvain School of Management, pp. 49-51.

[139] S. Alvaro, M. Lamandini, D. Ramos Muñoz , E. Ghibellini, F. Pellegrini (2017), *La distribuzione dei titoli MREL dopo la BRRD. L'interazione tra regole prudenziali e di trasparenza,* Quaderni giuridici della Consob, n. 14, p. 43.

[140] *Ibidem*.

[141] *Ibidem*.

[142] J.A. Fernández (2020), «Consideration of the SPE and MPE resolution», *Journal of Banking Regulation*, n. 21, p. 285.

[143] T.H. Tröger (2020), «Why MREL won't help much: minimum requirement for bail-in capital as an insufficient remedy for defunct private sector involvement under the European bank resolution framework», *Journal of Banking Regulation*, n. 21, p. 77.

Tabella 1.16 MREL e TLAC: differenze

	MREL (BRRD2)	TLAC (CRR2)
Perimetro di applicazione	Tutte le banche	Enti a rilevanza sistemica globale
Approccio	Secondo pilastro	Primo pilastro
Denominatore	Fondi propri, RWA e leverage	RWA e leverage
Livello di applicazione	Consolidato e individuale	Consolidato
Esigenze minime	■ Requisito minimo: 2*P2R + 2*P1 ■ Esigenze di subordinazione primo pilastro: 13,5% TREA e 5% LRE. ■ Esigenze di subordinazione secondo pilastro: 8% TLOF	2019: 16% RWA e 6% leverage 2022: 18% RWA e 6,75% leverage
Strumenti ammissibili	Emissioni strutturate possono essere incluse sotto certe condizioni, strumenti non necessariamente subordinati se autorizzati	Non devono essere garantiti e subordinati
Deduzioni		Partecipazioni dirette, indirette e sintetiche
Esigenze interne	MREL interno per le entità di non risoluzione delle filiali	Per le filiali dei Paesi terzi, il TLAC corrisponde al 75%-90% di quello di cui avrebbero bisogno se fossero entità di risoluzione

Fonte: elaborazione dell'Autrice su A. Leger (2020), *Bail-in: l'expérience de cette pratique dans le mond bancaire*, DIAL, Louvain School of Management, pp. 49-51.

gio in quanto vengono impiegati per ultimi nelle procedure di risoluzione[144]) (si veda in **Tabella 1.16** la sintesi delle differenze tra MREL e TLAC).

Il TLAC opera solo a livello consolidato e per tale ragione è considerato insufficiente perché non coglie le diverse specificità e le problematiche delle entità sussidiarie all'interno dei gruppi bancari più complessi.

Invece, il MREL è calcolato anche a livello individuale tramite il calcolo del MREL interno; per armonizzare i due requisiti, i requisiti di primo pilastro implementano il TLAC, stabilendo un requisito minimo consolidato, destinato esclusivamente ai G-SIB; inversamente, i requisiti di secondo pilastro con il MREL disciplinano anche un calcolo individuale del TLAC che sarà indirizzato, invece, agli altri enti appartenenti al gruppo[145].

Questa procedura di armonizzazione comporta, quindi, per il risk manager del gruppo bancario, il calcolo del TLAC esterno a livello consolidato così come disposto dalla CRR, che è ulteriormente integrato dal requisito MREL che è calcolato internamente per ogni entità di non risoluzione del gruppo ed esternamente deve comunque essere rispettato perché disposto dalla BRRD.

---

144 D.E. Martino (2021), «Towards an optimal composition of bail-inable debtholders?», *Journal of Corporate Law Studies*, p. 30.
145 J.A. Fernández (2020), *op. cit.*, pp. 283-285.

Da ciò si evince, come, nel caso degli enti a rilevanza sistemica globale, l'iper regolamentazione da parte delle autorità competenti sia molto elevata con effetti estremamente controversi sull'equilibrio finanziario complessivo.

L'articolo 433 *bis* del CRR richiede che i «grandi enti soggetti agli articoli 92 bis o 92 ter» comunichino il TLAC su base semestrale[146] (a eccezione delle metriche chiave, che devono essere divulgate su base trimestrale) mentre le informazioni sul MREL devono essere comunicate almeno una volta all'anno[147].

Il requisito MREL/TLAC chiede alle banche di proteggersi non esclusivamente con mezzi propri, ma di considerare nuove categorie di passività di medio e lungo periodo, quali obbligazioni subordinate[148] (Tier 2), Senior non preferred bond (Tier 3), e Senior unsecured bond[149]. Da un punto di vista economico-gestionale bisognerebbe riuscire a coprire il requisito MREL con l'intero ammontare dei fondi propri (CET1, AT1, T2) e con Senior Non Preferred Bond; nel caso di completo azzeramento del capitale, il costo delle obbligazioni senior rischierebbe di allinearsi a quello più elevato dei prestiti subordinati[150]. Nel caso in cui la banca sia sottoposta a risoluzione, anche gli obbligazionisti senior saranno quindi coinvolti nelle perdite. Tuttavia, questi titoli, che in passato venivano considerati allettanti dagli investitori, in quanto mediamente redditizi e relativamente sicuri, oggi risultano più rischiosi e meno appetibili, a motivo della percezione del rischio da parte del mercato. Nondimeno, l'emissione di nuovi strumenti MREL/TLAC elegible sul mercato comporta una necessaria ricomposizione del passivo delle banche, in termini di allungamento dell'orizzonte temporale della raccolta, in vista della maggiore stabilità richiesta alle risorse ammissibili ai fini del MREL/TLAC, generando una inevitabile modifica dei mismatching contrattuali tra scadenze di attivo e passivo; un impatto sul costo

---

146 Le frequenze di divulgazione: Informativa TLAC e MREL, informativa trimestrale delle metriche chiave e informativa semestrale di altri modelli di grandi istituzioni soggetti all'articolo 92 *bis* o 92 *ter* del CRR; semestrale divulgazione delle metriche chiave e divulgazione annuale di altri modelli da parte di altre istituzioni; divulgazione semestrale delle metriche chiave da parte di istituzioni piccole e non complesse; divulgazione MREL da parte di soggetti non G-SII: informativa semestrale delle metriche chiave e informativa annuale di altri modelli.

147 BRRD, art. 45.

148 La liquidità dei subordinati è scarsa o addirittura assente poiché le obbligazioni subordinate sono per lo più possedute da investitori «cassettisti» interessati in modo prevalente alla cedola; esse scambiano poco sul mercato rendendone difficoltosa la liquidazione anticipata in caso di bisogno.

149 Le obbligazioni subordinate sono titoli il cui rimborso in caso di liquidazione o fallimento dell'emittente avviene successivamente a quello dei creditori ordinari; questi bond vengono trattati alla stregua del capitale, rappresentando un'alternativa al più costoso collocamento di azioni. L'emissione titoli subordinati Tier 2 consente di soddisfare esigenze di capitale che si manifestano a livello di fondi propri e può contribuire a soddisfare anche i requisiti di MREL/TLAC e NSFR. Le obbligazioni senior unsecured sono rimborsate prima delle subordinate, ma non sono garantite da particolari cespiti patrimoniali. L'emissione di senior bond consente di soddisfare solo esigenze sugli indicatori di liquidità (NSFR e LCR).

150 La nuova tipologia di titoli Senior Non-Preferred è stata introdotta proprio per fornire alle banche un ulteriore strumento utile da utilizzare per colmare l'eventuale gap.

medio della raccolta (e, quindi, sull'equilibrio reddituale), sui gap di liquidità, sui funding e capital plan, sul NSFR (e, quindi, sull'equilibrio finanziario e patrimoniale). Inoltre, le LSI con livelli di rating esigui, nell'attingere al mercato dei capitali per l'emissione degli strumenti elegible incontrano notevoli difficoltà che non mancano però nemmeno per le banche significant, molte delle quali non ha mai emesso strumenti convertibili e, in molti casi, nemmeno debito subordinato e che, in fasi di instabilità di mercato, di crescita del credito deteriorato e degli RWA in portafoglio devono fare i conti con credit spread elevati richiesti dagli investitori.

Sicuramente migliore è la situazione di G-SIB e le O-SII; la loro esperienza sui mercati all'ingrosso, le loro maggiori dimensioni operative rende più agevole il collocamento degli strumenti nel mercato; rimangono inevitabili gli impatti che a cascata si producono sugli equilibri di gestione.

In tale prospettiva, il framework MREL evidenzia la necessità per il comparto bancario di trattare il calcolo e il monitoraggio dell'indicatore in maniera automatica (congiuntamente al *Liability Data Report*) non limitandosi alle segnalazioni obbligatorie nei confronti delle autorità ma attivando una gestione prospettica e integrata del requisito MREL con il capital plan, il funding plan, il recovery plan, il contingency funding plan in grado di cogliere proattivamente gli effetti dell'operatività aziendale e della governance dei rischi, sulle *liabilities elegible*.

Infine, tutte le entità di risoluzione e non, così come disposto sia dalla BRRD sia dalla Capital requirement regulation, sono tenute alla redazione del *Liability Data Report* e, in particolare, il Single resolution board disciplina la redazione per le entità di non risoluzione che si configurano o come enti legalmente rilevanti oppure come entità intermedie, definite come quelle sussidiarie di un'entità di risoluzione che al tempo stesso sono enti madri di un'entità legalmente rilevante, e che potrebbero dar luogo a un effetto domino (*daisy chain*) dell'instabilità finanziaria[151].

Infine è importante sottolineare che il complesso Resolution framework chiede alla funzione di Risk Management nuove competenze (in materia di crisis management), l'implementazione di nuovi strumenti di misurazione e gestione (piani di recovery, MREL e LDR Report) ma anche un'attenta valutazione della gestione quali-quantitativa delle fonti di funding e delle altre poste di bilancio correlate.

---

[151] Single resolution board (2020), *Guidance on the Liability Data Report*, p. 3.

APPENDICE 1
Le nuove competenze per i risk manager

di *Cristina Gualerzi*

A.1 L'integrazione tra competenze tecniche e relazionali

Fino ad oggi l'attività del risk manager è stata basata su un approccio consolidato legato ad ambiti prevalentemente tecnici, in cui si formulano ipotesi e si ricercano soluzioni. Il paradigma dell'Integrated Risk Management delinea una direzione nuova che richiede di integrare anche competenze tecniche e relazionali. Proprio per questo i professionisti del Risk Management devono continuare a formarsi e allenarsi nell'uso di queste competenze in quanto il loro obiettivo è «farsi capire per farsi apprezzare». Devono imparare a creare percezioni di valore come facilitatori delle relazioni affinché gli stakeholder interni ed esterni all'azienda siano in grado di riconoscere il connotato strategico della loro attività lavorativa[152].

Il risk manager è un professionista qualificato, il cui ruolo assumerà una rilevanza crescente in ogni tipologia di azienda nel corso dei prossimi anni; è il depositario di competenze metodologiche e tecniche che costituiscono le basi del processo di decision making. È l'interprete e il traduttore di una disciplina complessa che deve dare evidenze misurabili e al tempo stesso semplificate sul piano pratico.

Per poter procedere alla formulazione di risposte preventive deve essere in grado di costruire un rapporto di fiducia con l'azienda a tutti i livelli e di fare dissemination della risk culture a tutti i livelli organizzativi sviluppando un set di soft skill.

Sono stati fatti enormi progressi negli ultimi anni nello sviluppo di strumenti e processi per gestire le organizzazioni e le situazioni di rischio, ma ci si è principalmente concentrati su due principi:

- i *rischi sono normalmente considerati pericoli* che vanno analizzati per decidere se affrontarli, evitarli o trasferirli;
- intervenire sui rischi significa *intervenire sui processi*.

Questo approccio, molto valido in funzione difensiva, trascura altri aspetti che possono rivelarsi decisivi, soprattutto in un contesto volatile come è quello che stiamo vivendo:

- una maggiore capacità di affrontare i nuovi rischi di difficile quantificazione (ESG, misconduct, cyber ecc.);

---

[152] Intenso nel senso più letterale del termine: stabilire il prezzo, il valore del lavoro svolto.

- anticipare le ricadute comportamentali dei rischi attuali e prospettici anche in condizioni stressate. I processi sono implementati dalle persone e le persone si confrontano col rischio in maniera diversa a seconda della loro personalità e della propria etica. A livello individuale, infatti, la percezione del rischio, e quindi del suo impatto, è diversa per ciascuno ed è influenzata dal suo rapporto specifico con l'evento potenziale. Questo rapporto dipende molto dagli effetti che il rischio ha sulla sua propensione biologica alla gestione dell'evento qualora si manifestasse o dopo che si sia manifestato.

Un'organizzazione attenta a gestire il rischio, in maniera non soltanto difensiva, deve anche essere attenta a creare consapevolmente una cultura del rischio, fatta di contenuti e pervasività tale da orientare, nell'attuale contesto di mercato e regolamentare, le scelte strategiche della banca cui appartiene. Inoltre, deve aiutare le persone a trovare collocazione e allineamento all'interno di questa cultura del rischio, generando confronto e crescita attraverso la consapevolezza del rischio e del ruolo che ciascuno ricopre sia in fase preventiva, sia in fase di mitigazione del rischio stesso.

«La cultura è ciò che la gente fa quando nessuno guarda»[153]: la costruzione della cultura del rischio è dunque il processo di crescita e miglioramento continuo dei costrutti concettuali e delle technicality alla base del governo dei rischi-capitale-liquidità. Ogni azienda ha la sua cultura del rischio; è opportuno comprenderla per identificare la maggiore o minore capacità della banca di raggiungere gli obiettivi strategici.

Nella prospettiva di una cultura del rischio diffusa nell'azienda di banca, ogni ruolo organizzativo diviene manager del rischio in grado di valutare e controllare rischi – risk limit, risk measure, risk indicator –, di ottimizzare la relazione rischio-rendimento, la composizione quali-quantitativa del capitale e delle altre fonti di funding.

La complessità nel diffondere effettivamente la cultura del rischio risiede non solo nella dissemination di informazioni tecnico-concettuali (sempre più ampie e articolate nell'attuale framework di mercato) ma anche negli aspetti comportamentali/relazionali/attitudinali di ogni attore coinvolto nei processi aziendali. Tra questi:

- temperamento, ovvero il tratto immutabile della personalità[154];
- attitudine al ruolo e percezione dell'evento «rischio»;
- nazionalità e cultura;

---

[153] Herb Kelleher, Chairman South West Airlines, «Culture is what people do when no one is looking».
[154] I riferimenti al potenziale innato e alla componente biostrutturale della personalità si fondano sul protocollo Structogram® proposto in Italia da IABI srl. I riferimenti ai sistemi di percezione biologica individuale e di classificazione degli eventi esperienziali e ipotetici possono essere esplorati e acquisiti attraverso il metodo dell'Analisi Biostrutturale (Rif. IABI, Istituto Analisi Biostrutturale Italia – Centro Nazionale Structogram).

- esperienze pregresse;
- istruzione e formazione specialistica in materia di Risk Management o di altre funzioni aziendali di controllo;
- contesto sociale e gruppo dei pari;
- religione e altri livelli soggettivi della dimensione interiore-spirituale.

La conformità ai framework regolamentari in materia di rischio e capitale non è garanzia di efficienza del lavoro del Risk Management se non accompagnata da una view integrata ai comportamenti organizzativi su base soggettiva e collettiva, e da una pervasiva cultura del rischio.

Nessuna organizzazione potrà mai avere una cultura di gestione del rischio perfetta, ma le organizzazioni possono raggiungere un livello di maturità in cui hanno un processo di cultura del rischio efficace e ogni dipendente ha la *forma mentis* del risk manager. Oggi, dunque, più che mai è indispensabile per i risk manager formarsi acquisendo nuove competenze, oltre a quelle più tecniche. Lavorare sulle soft skill significa sviluppare la capacità di creare percezioni di valore come facilitatore delle relazioni e favorire la diffusione di una cultura del rischio consapevole. A loro volta, le soft skill possono essere comprese e gestite su due livelli:

- un primo livello generale, che permette la comprensione del significato (biologico e non) di ogni soft skill in relazione all'individuo,
- un secondo livello specifico, che interpreta l'applicazione delle soft skill in funzione delle attitudini naturali di ognuno e del costo biologico da affrontare per essere integrate nel comportamento del singolo[155].

Cinque sono le competenze soft fondamentali che chi ricopre il ruolo di risk manager dovrebbe sviluppare e padroneggiare (**Figura A1.1**):

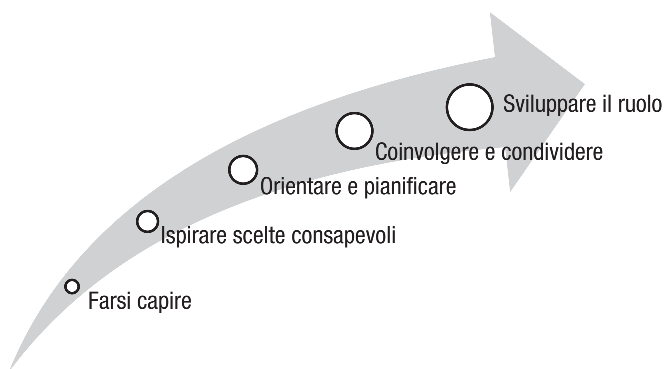
- *farsi capire*, ovvero accrescere le abilità comunicative per saper rappresentare e spiegare efficacemente i modelli sofisticati che sviluppa e applica e dare loro il giusto valore, trasmettendo le informazioni giuste al momento giusto;
- *ispirare scelte consapevoli*, ovvero aiutare ad andare oltre il numero, il grafico, i tableau de board, i report per far comprendere il suo linguaggio adattandosi ai diversi interlocutori (i membri board, gli altri chief, i responsabili delle unità di business ecc.). Deve anche saper superare obiezioni e conflitti per far prendere decisioni consapevoli sulla base delle proprie analisi;
- *orientare e pianificare*, ovvero sviluppare capacità di gestire il tempo e di mantenere il focus per conseguire il raggiungimento degli obiettivi anche quando lavora con scadenze imposte dall'esterno date dal board, dal regulator o dal supervisor);

---

[155] IABI (Istituto Analisi Biostrutturale e Metodo Structogram®), https://www.structogram.it.

- *coinvolgere e condividere*, ovvero facilitare il confronto e il coordinamento, anche con le altre funzioni aziendali, per creare un *single entry point* nello scambio di flussi informativi da e verso gli organi aziendali e le autorità di vigilanza grazie allo sviluppo di capacità di ascolto reciproco e di orientamento al servizio.
- *sviluppare il ruolo*, ovvero imparare ad autovalutare le proprie capacità, gestire le responsabilità e sviluppare spirito critico enfatizzando il valore aggiunto a connotato strategico che il Risk Management produce per l'azienda e rispondendo efficacemente alle aspettative di board e supervisor.

Figura A1.1 Le soft skill per il Risk Management



La capacità di vedere oltre il dato e saper creare informazione è una competenza molto importante del Risk Management, soprattutto per chi ha il ruolo di aiutare altre persone ad assumere decisioni critiche per la sopravvivenza dell'azienda. Riuscire quindi a ottenere l'attenzione del destinatario del messaggio, per rappresentarglielo correttamente utilizzando consapevolmente le nozioni specialistiche e le giuste tecniche di comunicazione efficace, diventa una responsabilità per i professionisti del Risk Management.

Di solito, la maggior parte del lavoro del Risk Management viene veicolata attraverso i report. Quando si inizia a scrivere un report, è necessario considerare: 1) chi è il destinatario del report; 2) quali obiettivi si desidera raggiungere; 3) quale interesse ha il destinatario nella lettura del report

Queste considerazioni determineranno l'organizzazione, i contenuti e la forma (sia grafica sia linguistica) del report. Studi recenti[156] dimostrano che, mediamente, si dedicano meno di quattro minuti a presentazioni di circa diciannove pagine, ovvero meno di dodici secondi a pagina. Il risk manager deve quindi

[156] DocSend, «DocSend Fundraising Research: What we learned from 200 startups who raised $360M», 12 novembre 2015, (DocSend presentations channel, slideshare.net). Lo studio riporta che mediamente si dedicano 3,44 minuti a presentazioni di 19,2 pagine.

lavorare per attirare l'attenzione del proprio interlocutore affinché venga prestata la giusta attenzione chiedendosi, *in primis*: «Per chi sto scrivendo questo report?». Avere in mente molto chiaramente chi è il principale destinatario del report è fondamentale per calibrare la struttura, il modello espositivo, la lunghezza, il lessico e lo stile del report. Infatti, solo se è esattamente chiaro che cosa si vuole comunicare a quello specifico destinatario sarà possibile ottenere risultati soddisfacenti. Molto spesso ci si preoccupa di «che cosa dire» e di «che cosa fare» soltanto perché non si hanno le chiavi di lettura per «come» comunicare.

La seconda domanda che il risk manager deve porsi è: «Perché sto scrivendo questo report?», ovvero «Quale obiettivo intendo raggiungere dalla predisposizione di questo report?», «che cosa voglio veramente?». Le risposte possono essere di vario tipo. Ecco alcuni esempi:

- spiegare problemi o questioni analizzate;
- discutere metodologie o approcci;
- descrivere e analizzare dati;
- esporre risultati forniti da analisi precedenti;
- spiegare implicazioni e legami tra diversi elementi dell'ambiente considerato.

Ciò che è assolutamente fondamentale è sapere sempre esattamente perché si sta facendo questo report: se non è chiaro cosa si vuole ottenere dal documento che si sta predisponendo, difficilmente sarà possibile raggiungere risultati soddisfacenti.

Se si vuole essere sicuri di raggiungere l'obiettivo occorre fare in modo che il focus del report sia stabilito in modo molto chiaro. È normale, infatti, che quando si inizia a scrivere un report vengano in mente molte cose da dire, specificazioni da fornire, dettagli da approfondire. Quello che occorre fare, in ogni caso, è scegliere, tra tutti i possibili contenuti, l'argomento preciso su cui ci si vuole concentrare. Si può, ovviamente, arricchire il report anche con altre informazioni, ma tutte devono riportare all'obiettivo principale, quello per cui è essenziale la comunicazione che si sta facendo. Occorre chiedersi sempre, mentre ci si appresta a scrivere il report, che cosa si ritiene utile che venga fissato dalla mente dell'interlocutore[157].

Da qui emerge il terzo aspetto fondamentale su cui soffermarsi prima di iniziare a scrivere: «Perché dovrebbe leggerlo?» (**Tabella A1.1**). In sostanza, bisogna chiedersi se il destinatario vuole, deve o può leggere il nostro report. Questa distinzione fa un'enorme differenza nel modo in cui verrà approcciato il documento che sottoporremo all'attenzione del lettore. Di conseguenza, evidentemente,

---

[157] Simon Sinek, nel suo discorso al TEDx spiega che «le persone comprano il perché e non il cosa». Quindi, per persuadere chi legge il report, bisogna essere in grado di comunicare le ragioni profonde che ti portano a fare qualcosa». Simon Sinek , *Come i grandi leader ispirano all'azione*, video disponibile su www.ted.com.

Tabella A1.1 Il «perché» del destinatario

Vuole leggere il report	Se ci si trova nella fortunata circostanza in cui il destinatario del report vuole leggerlo perché è interessato al contenuto e quindi ha già trovato il suo personale «perché», l'impostazione del report sarà senz'altro più semplice. Non sarà necessario preoccuparci di doverlo convincere: avrà trovato già lui la sua personale motivazione
Deve leggere il report	Ci sono poi casi in cui il destinatario è obbligato a leggere il report. Per esempio: ■ perché ha un obbligo regolamentare, ovvero lo chiede un'autorità di vigilanza oppure l'obbligo è previsto dalla regolamentazione interna dell'azienda: di conseguenza il destinatario del report deve leggere quanto è scritto. Ha un obbligo normativo (interno o esterno) in questo senso; ■ perché l'ha chiesto un organo aziendale, per esempio il CdA o l'amministratore delegato. Si tratta di una richiesta occasionale a fronte della quale il destinatario deve dare seguito. In questi casi, il «perché» è fornito dall'esterno. Il destinatario sarà obbligato a leggere il report: questo di fatto non implica che però verranno dedicati il tempo adeguato e l'attenzione sufficiente. È comunque necessario adottare delle strategie e delle tecniche di comunicazione per far sì che l'attenzione sia focalizzata sugli aspetti salienti, affinché il destinatario ritrovi, comunque, una utilità per sé, indipendentemente dall'obbligo imposto
Può leggere il report	Capita che il destinatario possa decidere di leggere o meno il report; in questi casi è necessario convincerlo a fare qualcosa che altrimenti non farebbe. Queste sono le situazioni più frequenti, per esempio quando ci sono delle informazioni importanti che si vogliono trasmettere a un livello superiore, oppure c'è bisogno di ottenere l'approvazione per procedere in un progetto o in un'analisi

ciascuno di questi report dovrà essere impostato in modo diverso, affinché raggiunga lo scopo per cui è stato pensato.

Occorre avere ben presente che per raggiungere un obiettivo comunicativo si deve sempre fare in modo che il destinatario si senta il protagonista e che siano i suoi benefit e non quelli di chi scrive al centro del report. Nel momento in cui è chiaro qual è il «perché» del destinatario, si potrà scegliere tra diversi modelli espositivi quello più adatto alle diverse situazioni.

È chiaro, dunque, che la prima competenza su cui i professionisti del Risk Management devono continuare a lavorare per essere efficaci è l'abilità comunicativa. La responsabilità della comunicazione di un messaggio è in capo a chi trasmette l'informazione, non a chi la riceve. In questo senso i risk manager hanno una responsabilità importante nel trasmettere le informazioni giuste al momento giusto affinché, chi deve, possa assumere decisioni informate e consapevoli in materia di rischio. Comprendere in che modo ciò che viene detto, trasmesso, scritto, illustrato, impatta sull'altro e in che maniera produce percezioni e reazioni, vuol dire avere chiaro che la comunicazione è un processo di responsabilità. Senza conoscere che cosa cerca e quali bisogni deve nutrire il destinatario della comunicazione, la comunicazione stessa sarà quasi sempre sbilanciata e quasi mai efficace.

Una volta predisposto il report, arriva una fase molto delicata, quella dell’esposizione. Parlare con sicurezza ed efficacia di fronte a un pubblico, per esempio i colleghi durante un team meeting, il Consiglio di Amministrazione o il JST, è una tecnica, che, come molte altre che si imparano nel corso della vita, si può studiare, acquisire, praticare. Ci sono alcune regole che comunque vanno tenute a mente prima di iniziare una presentazione.

Per prima cosa occorre prepararsi alle domande, alle obiezioni, agli imprevisti. Per fare questo serve sviluppare due particolare competenze:

- essere abili nell’adattarsi e nell’essere flessibili;
- essere capaci di gestire le obiezioni.

Nel concreto essere flessibili significa sapersi adattare a contesti lavorativi mutevoli, essere aperti alle novità e disponibili a collaborare con persone con punti di vista anche diversi dal proprio. Bisogna però avere la consapevolezza che l’essere umano non ha la capacità di adattarsi a qualunque condizione e che esiste un limite biologico che deve essere riconosciuto e rispettato. In fisica si parla di elasticità: è la proprietà che permette a un corpo di deformarsi sotto l’azione di una forza esterna e di riacquisire, se le deformazioni non risultano eccessive, la sua forma originale al venir meno della causa sollecitante. La sollecitazione massima che garantisce il comportamento elastico del materiale è detta limite di elasticità e, nel caso venga superata, ci può essere la rottura del materiale. Per l’essere umano avviene lo stesso. Ogni persona può adattarsi alle sollecitazioni esterne ma solo finché la sua cornice biologica lo consente.

Allenare la propria personalità ad adattarsi alle sollecitazioni che giungono dall’esterno permette al risk manager:

- di evolvere continuamente e di migliorare se stesso e i modelli di cui dispone, imparando ad abitare l’incertezza che caratterizza il momento storico che stiamo vivendo;
- di adattare la propria comunicazione in funzione dell’audience. Quando il destinatario è l’autorità di vigilanza, la comunicazione potrà contenere tecnicismi e riferimenti sintetici alla normativa, dovrà essere invece dettagliata nella spiegazione delle eventuali assumption. Lo stile potrà essere ricco di dettagli e argomentazioni per garantire massima trasparenza e completezza delle informazioni. Una comunicazione diversa dovrà invece essere adottata nei confronti di un pubblico meno esperto o meno familiare con gli aspetti tecnici;
- di adottare soluzioni creative per affrontare problemi o rischi per i quali non esiste una practice consolidata o per identificare soluzioni efficaci nell’interpretazione della norma.

Nell’ispirare scelte consapevoli il risk manager dovrà affrontare e superare spesso diverse obiezioni. Partiamo subito da una considerazione di base: quando un collega o un collaboratore muovono un’obiezione lo fanno perché in qualche

modo sono interessati a quello di cui si sta discutendo. Uno dei motivi per cui è tanto difficile gestire le obiezioni è che spesso vengono interpretate come veri e propri attacchi alla persona anche quando di fatto non lo sono.

Nel concreto un professionista del Risk Management ha a sua disposizione alcuni comportamenti che può adottare per favorire una collaborazione efficace:

- essere costruttivo e positivo, indipendentemente dalle circostanze:
  - non criticare le idee o le opinioni altrui;
  - reagire positivamente se ci si sente attaccati, per generare una relazione collaborativa;
- esprimere comprensione verso il punto di vista altrui. Come scrive Robert Dilts[158] al riguardo: «È importante capire che è possibile e legittimo riconoscere il punto di vista dell'altro senza per questo concordare con lui. Una cosa è dire "capisco il tuo punto di vista", un'altra "sono d'accordo con te". Dire "condivido la tua preoccupazione" oppure "stai sollevando una questione importante" è un modo per riconoscere la positività della persona e della sua intenzione, senza con questo concordare necessariamente con lui».
- esprimersi in modo da facilitare la comprensione da parte degli altri:
  - esporre il problema o l'argomento in modo conciso;
  - fornire solo le informazioni essenziali;
  - utilizzare un linguaggio condiviso;
- fare domande chiare e lineari e lavorare per fugare ogni eventuale dubbio. Per esempio, quando si pone una domanda spiegare perché è stata fatta, così chi la riceve si sentirà più tranquillo e risponderà di certo più volentieri. E, soprattutto, ascoltare fino alla fine la risposta, senza interrompere;
- esprimere le preoccupazioni in modo positivo, stimolando gli altri a offrire idee:
  - «come possiamo fare per...», «desidererei...», «ho bisogno di individuare un modo per...

Il raggiungimento degli obiettivi desiderati dipende dalla capacità di usare il tempo a propria disposizione, di scremare e di prendere le giuste distanze dai «ladri di tempo», ovvero da quei fattori che durante le giornate sottraggono tempo. Sviluppare la capacità di gestire il tempo in modo efficace è una competenza che non può più essere rimandata. Ogni tecnica di gestione del tempo ha poche possibilità di essere mantenuta se non comprendiamo che ognuno sperimenta il tempo a modo suo: non esiste il tempo universale, esistono i tempi. Per questo si osservano approcci diversi nei confronti della gestione del tempo:

- alcuni ritengono che il tempo ha un'importanza secondaria rispetto ad altri aspetti, per esempio la gestione di una relazione con un collaboratore;
- altri rendono al massimo sotto stress e rifiutano qualunque forma di program-

---

158 R.B. Dilts (2014), *Leadership e visione creative*, Milano, Guerini e Associati.

mazione, perché tendono a improvvisare e a gestire le situazioni a mano a mano che si presentano;
- altri, invece, considerano fondamentali la programmazione delle attività e l'ordine nella gestione delle priorità.

Non è possibile, dunque, definire una tecnica di gestione del tempo valida in assoluto; ognuno deve lavorare prima di tutto per effettuare una autovalutazione del proprio rapporto con il tempo. Il modo di pensare e di parlare del tempo influenza così tanto la realtà da arrivare a trasformarla.

In ogni caso, nel contesto attuale in cui lavorano i risk manager ci sono alcuni cosiddetti «ladri di tempo» a cui prestare molta attenzione:

- mancanza di focus a causa di interruzioni continue per controllare le e-mail, rispondere a telefonate non pianificate e ricevere nel proprio ufficio visitatori occasionali;
- utilizzo della delega in modo inefficace e incapacità di dire no;
- troppi lavori in contemporanea;
- meeting eccessivamente lunghi o che non rispettano la pianificazione iniziale;
- disorganizzazione dell'ambiente di lavoro.

Per tradurre quella che altrimenti rimarrebbe solo una buona intenzione in un reale piano di azione, ovvero per poter intraprendere nuove attività che sono necessarie per raggiungere un obiettivo bisogna «creare il tempo». Come si può creare il tempo che serve per raggiungere l'obiettivo?

Quattro sono le domande su cui il risk manager può riflettere al fine di orientare l'attenzione verso l'obiettivo e quindi favorire una gestione consapevole del tempo.

- *Che cosa posso smettere di fare?* Ci sono cose che si fanno per abitudine ma che di fatto non sono necessarie: un'attività di controllo che può essere resa automatica, per esempio, con lo sviluppo di un robot, un report che non viene più richiesto, un meeting ricorrente che ha dimostrato di non essere efficace.
- *Che cosa posso fare di meno? O delegare ad altri?* Nella giornata di tutti ci sono delle attività che si continuano a fare benché non siano importanti. Si tratta di quelle attività che possono essere ridotte. Per esempio, non è utile né importante controllare la posta elettronica continuamente, è possibile pianificare alcuni momenti della giornata in cui farlo, controllarla a blocchi e rispondere solo a quelle e-mail che necessitano realmente di una risposta. Altre attività possono essere delegate e può essere svolta solo un'attività di indirizzo e presidio. Infine, ci sono attività che non sono né urgenti né importanti e che possono essere delegate completamente per poi svolgere in seguito un'attività di verifica.
- *Che cosa posso fare di più?* Per focalizzare la concentrazione e definire correttamente le priorità su ciò che conta davvero si può applicare il principio

80/20: individuare le attività più importanti e che producono i maggiori risultati e concentrarsi solo su di esse.
- *Che cosa posso fare di nuovo?* Parafrasando Marcel Proust, per trovare nuovi modi di lavorare dobbiamo avere nuovi occhi. Occorre, dunque, indagare tutte le possibili alternative e creare una lista con il maggior numero di alternative possibili. La quantità di opzioni è più importante della qualità o della fattibilità di ciascuna di esse. Per scovare nuovi modi di svolgere il proprio lavoro, è utile cambiare ambiente (se possibile), alzarsi, muoversi, uscire dall'ufficio e fare una passeggiata: il movimento del corpo favorisce la capacità di generare possibilità.

L'introduzione del Single supervisory mechanism ha imposto un cambio di paradigma nella relazione con l'autorità di vigilanza. In quest'ottica, le modalità di gestione dei rapporti tra le funzioni di controllo e con i supervisor hanno dovuto modificarsi; in particolare, il confronto e il coordinamento sono diventati centrali per creare un *single entry point* nello scambio di flussi informativi da e verso le autorità di vigilanza. Sempre più spesso, infatti, viene richiesto alle funzioni aziendali di controllo di fare squadra e di collaborare per pianificare attività, svolgere assessment e fare reporting, verso l'interno e verso l'esterno.

I professionisti delle funzioni aziendali di controllo dei principali gruppi bancari italiani percepiscono, da anni, come prioritaria la necessità di investire nella costruzione di una relazione tra loro che sia fondata su un rapporto di squadra. Le caratteristiche della squadra sono sia a livello individuale (complementarità, esistenza di uno scopo significativo comune, capacità di risolvere le situazioni in base alle proprie caratteristiche) sia a livello di gruppo (visione comune, riconoscimento basato sui successi della squadra e non del singolo, leadership solida e partecipativa). Il gioco di squadra è un possibile metodo di lavoro, che porta con sé diversi vantaggi:

- maggiore efficienza nell'uso delle risorse;
- condivisione delle esperienze positive e di quelle di errore;
- comunicazione più immediata ed efficace.

Il momento per antonomasia che rappresenta la condivisione e la collaborazione sono le riunioni. Affinché una riunione sia generativa ci sono alcune competenze da mettere in campo: la capacità di ascolto e l'orientamento al servizio.

L'ascolto è una qualità che dipende da come le persone sono abituate a pensare alle cose, alla vita e a loro stesse. È, prima di tutto, il modo con cui ci si predispone verso l'altro. Nell'ascolto ci sono le aspettative, i pregiudizi, le attese e tutto questo si lega al modo di ragionare sulle cose. L'ascolto può essere di diversi tipi[159]:

---

[159] C. Otto Scharmer ha teorizzato i livelli di ascolto. Si veda C.O. Scharmer (2018), *Teoria U. I fondamentali. Principi e applicazioni*, Milano, Guerini Next, 2018.

- *ascolto di ciò che già si conosce*, attraverso la riconferma di giudizi abituali. È un ascolto in modalità «downloading», cioè in cui si scaricano informazione e si parla di quello che gli altri vogliono sentire con routine educate, frasi vuote e conformismo;
- *ascolto dei fatti (o fattivo*), in cui si notano le differenze, si presta attenzione ai fatti e al racconto e ci si preoccupa già di formulare una risposta e di ribattere;
- *ascolto empatico*, che crea una connessione emotiva con l'altro, permette di comprendere effettivamente di che cosa ha bisogno e da dove ha origine questo bisogno. Consente di vedere la realtà dalla prospettiva di un'altra persona e di sentire come questa si sente. Ciò non vuol dire che i due concordino, ma che sono capaci di riconoscere e rispettare la prospettiva dell'altro;
- *ascolto generativo*, che significa formare uno spazio di attenzione profonda che permetta l'emergere e il manifestarsi di una possibilità futura. Comporta un cambiamento sottile ma profondo in entrambe le parti coinvolte. Non avviene solo attraverso l'udito, ma coinvolge tutti i cinque sensi.

Ogni persona ha una diversa predisposizione innata rispetto all'ascolto e per questo occorre tenere presente che per ciascun individuo c'è un costo connesso con la capacità di ascolto. Per sviluppare questa competenza i risk manager devono allenarsi a:

- mettere da parte il proprio bisogno di controbattere e farsi valere in ogni situazione;
- superare la paura di essere attaccati;
- scoprire il piacere di essere guidati a esplorare altre prospettive;
- sospendere la voce del giudizio e aprire la mente[160];
- orientare l'attenzione verso l'altro e verso ciò che sta comunicando.

La tentazione di concentrarsi sugli elementi della conversazione che confermano le proprie convinzioni è forte, ma è proprio in quel momento che occorre aprire la mente per comprendere di che cosa ha effettivamente bisogno la controparte e dunque sviluppare un reale orientamento al servizio, che significa mettere a disposizione dell'altro qualcosa che l'altro si aspetta. Occorre dunque comprendere che cosa si aspetta e in che misura.

Per identificare quale bisogno, problema o desiderio il «prodotto» della funzione Risk Management deve soddisfare, per prima cosa è necessario ascoltare i «clienti»[161]. Questo può anche voler dire che occorre andare oltre ciò che il cliente esprime consciamente, a parole. Henry Ford disse: «Se avessi chiesto ai miei clienti cosa desideravano, mi avrebbero chiesto un cavallo più veloce». Il

---

160 O. Sharmer, *op. cit.*

161 Per «cliente» si intendono tutte gli stakeholder interni o esterni all'azienda che chiedono un servizio (per esempio assessment dei rischi) o un prodotto (per esempio framework di valutazione di un rischio) al Risk Management.

risk manager deve porsi in ascolto e identificare che cosa vuole veramente e che cosa è pronto a ricevere il suo cliente.

Il risk manager sa di che cosa ha bisogno? In che modo ascolta le sue richieste? Come fa a fare in modo che le altre funzioni aziendali si fidino delle sue analisi e delle sue valutazioni? Deve dire loro che risolverà un problema a cui tengono in particolar modo. In cambio, può chiedere attenzione mentre spiega come farà.

Il primo obiettivo del professionista del Risk Management è quello di essere percepito come la figura che ispira gli altri ad agire e che gli altri riconoscono come autorevole nell'assunzione di decisioni difficili ma necessarie con la giusta consapevolezza dei rischi connessi. Deve comportarsi in modo carismatico e sicuro, evitando di ringraziare i colleghi perché sono intervenuti alla riunione, di ringraziare gli altri per avergli concesso il loro prezioso tempo o di scusarsi prima di fare una domanda. Il compito del risk manager è quello di essere educato, gentile e, allo stesso tempo, autorevole ed efficace per mantenere salda la sua posizione di parità psicologica.

Il Risk Management, insieme alle altre funzioni aziendali di controllo, sta affrontando proprio questo cambiamento in un contesto fluido e volatile e ciò lo porta a fare una pausa, a iniziare a guardare a se stesso e a porsi domande sulla propria identità e sul proprio ruolo. Il Risk Management deve quindi affrontare il cambiamento, usando in modo nuovo quello che ha sempre avuto davanti e provando a capire come gli altri lo vede. Questo permette di cambiare la prospettiva su che cosa e su come migliorare.

Per avere un reale committment degli organi aziendali e di sponsorship del vertice e migliorare la promozione dei vantaggi derivanti da un efficace ed efficiente sistema di controllo interno, occorre considerare le altre funzioni aziendali e il vertice come clienti ai quali offrire servizi, al pari di quanto viene fornito all'esterno; è quindi necessario adottare logiche di marketing.

Le funzioni di controllo e il Risk Management, in particolare – in quanto strutture a servizio delle altre funzioni aziendali – devono ricevere, ove possibile, feedback immediati relativi alle loro performance e al servizio erogato. Grazie a un ascolto attento e a una risposta rapida al cambiamento, è possibile costruire una relazione duratura con il cliente interno. Se il cliente farà «bella figura» grazie al supporto del Risk Management, ricorrerà frequentemente ai suoi servizi e ne ricercherà più spesso il supporto per le decisioni che contano. Allora che cosa deve fare il professionista del Risk Management per riuscire a creare il suo personal branding? Ci sono tre aspetti fondamentali su cui deve puntare:

- autovalutare le proprie capacità;
- gestire le responsabilità;
- sviluppare spirito critico.

Essere in grado di riconoscere i propri punti di forza e di debolezza permette a qualunque professionista di verificare il grado di aderenza tra: a) che cosa piace fare; b) che cosa si sa fare; c) che cosa si aspettano i clienti".

Riuscire a creare una connessione tra questi tre elementi permette di identificarsi come il risolutore unico di un bisogno di un preciso cliente. Tutto ciò contribuisce al recupero dell'autostima grazie all'acquisizione e interiorizzazione di elementi utili a definire le proprie attitudini, le migliori possibilità e modalità per esprimerle, ma anche i limiti naturali che possono creare ostacoli e le strategie per amministrarli. Ogni compito lontano dal nostro modo naturale di essere ha un costo che occorre conoscere per poterlo sostenere. La forza di volontà, la determinazione o la motivazione non permettono, da sole, di superare una condizione di stress, se non si conosce la fonte e in che modo può compromettere il raggiungimento di un risultato. Ecco che la capacità di gestire le responsabilità, intesa come la capacità di rispondere a qualsiasi compito, diventa una competenza fondamentale per fronteggiare un ruolo in evoluzione e di grande rilievo aziendale, che richiede di valutare rischi attuali e prospettici sempre diversi, per i quali spesso non si possiede né una metodologia consolidata né una practice di mercato. Potersi affidare alla propria competenza e alla capacità di comunicare il valore del proprio lavoro diventa l'asset fondamentale di cui i risk manager avranno sempre più bisogno. A questa si deve aggiungere la capacità di sviluppare un pensiero fuori dagli schemi, che sia esso laterale, critico o creativo: saper guardare i problemi, trovando soluzioni innovative, enfatizzando il valore aggiunto che il Risk Management produce.

2. Solvency e liquidity: interdipendenza e centralità nel business planning process

di *Pasqualina Porretta* e *Giovanni Papiro*[*]

2.1 Solvency e liquidity: interdipendenze per la resilienza dell'intermediario bancario

Liquidità e solvibilità sono due aspetti strettamente connessi la cui interazione, in corrispondenza del complesso dei rischi assunti, definisce lo «stato di salute» di un intermediario bancario; la sua viability nel lungo termine. Trattasi di aspetti connessi a due vitali equilibri di gestione: quello monetario/finanziario e quello patrimoniale che nel loro mutuo comporsi modulano l'equilibrio reddituale.

L'equilibrio di gestione, come noto, in termini generali fa riferimento a tre diversi profili fisiologicamente interdipendenti tra loro: quello finanziario, patrimoniale e reddituale.

L'*equilibrio finanziario* attiene alla capacità di mantenere con sufficiente continuità, su un orizzonte temporale esteso, l'equilibrio fra i flussi di cassa in entrata e in uscita, di governare adeguatamente le fonti di funding (in relazione alle esigenze interne e ai vincoli di vigilanza prudenziale); di realizzare un'adeguata trasformazione delle scadenze. Esso si fonda anzitutto sull'equilibrio monetario (o di tesoreria) della gestione, in quanto condizione dinamica di stabilità del flusso monetario netto complessivamente generato dai flussi di cassa in entrata e in uscita su orizzonti temporali piuttosto brevi[1] e da un'attenta attività di composizione quali-quantitativa delle riserve di liquidità (non solo obbligatorie per vincoli di politica monetaria ma anche per vincoli di vigilanza prudenziale) e di collateral management. Per una banca tale condizione di equilibrio è fondamentale perché la fiducia nella moneta bancaria, alla base del funzionamento delle

---

[*] Pasqualina Porretta è autrice dei paragrafi 2.1-2.5, Giovanni Papiro è autore dei paragrafi 2.6-2.8 e dell'Appendice 2 (le argomentazioni ivi contenute sono frutto di riflessioni personali dell'Autore ed esonerano l'istituzione di appartenenza).

[1] Per approfondimenti sulle condizioni di equilibrio economico, finanziario e patrimoniale negli intermediari bancari si vedano: T. Bianchi (1967), *Costi, ricavi, prezzi*, Milano, Giuffrè; T. Bianchi (1987), *Banche di deposito*, Torino, Utet; P.L. Fabrizi (1995), *Nuovi modelli di gestione dei flussi finanziari nelle banche*, Milano, Giuffrè; G. Forestieri, P. Mottura (2002), *Il sistema finanziario*, Milano, Egea, cap. 8.

moderne economie e dell'esistenza stessa delle banche, dipende dalla sua capacità di onorare tempestivamente gli impegni assunti.

L'*equilibrio patrimoniale* identifica la capacità dell'intermediario di mantenere, con continuità, fondi propri adeguatamente dimensionati rispetto alla rischiosità. Il dimensionamento del patrimonio e gli equilibri monetari e finanziari degli intermediari bancari sono oggetto, da parte delle authority europee, di un coacervo di regole, linee guida e standard tecnici.

Per le banche (di deposito) il perseguimento delle condizioni di solvibilità significa, essenzialmente, capacità di assicurare ai depositanti il realizzo (in termini di moneta legale), a ogni data futura, del valore pieno dei depositi: rimborsare i debiti nei modi e nei tempi contrattualmente definiti[2]. Ciò si concretizza nel rendere percepibile, ai depositanti, che il possesso e l'uso dei depositi comporta un rischio praticamente nullo in quanto si è in grado di garantire, al momento della richiesta di rimborso, il valore nominale pieno di queste attività finanziarie in termini di moneta legale. In tale prospettiva, emerge che la capacità di rimborso dei debiti è alla base sia del concetto di liquidità che di quello di solvibilità, ma mentre la solvibilità è definita dall'idoneità del valore atteso dell'attivo a coprire quello del passivo e i ratio patrimoniali obbligatori, la liquidità esprime la capacità di fronteggiare in un dato momento le richieste di pagamento (prontamente ed economicamente) in moneta legale, di assicurare la convertibilità dei propri debiti.

Per le banche, come per qualsiasi operatore economico, il mantenimento di condizioni permanenti di solvibilità è essenziale sia per preservare la continuità delle funzioni critiche svolte (anche in ottica SRM) sia per garantire i diritti dei creditori e, conseguentemente, la solvibilità del sistema finanziario nel suo complesso. Le banche, nello svolgimento della funzione creditizia realizzano, contestualmente, una trasformazione delle scadenze che le porta ad avere una scadenza media dell'attivo superiore a quella del passivo; emettono passività a vista, che presentano gradi differenziati di rischiosità-rendimento, e acquisiscono attività finanziarie con scadenze più o meno lontane e livelli differenti di rischiosità-rendimento. La convertibilità delle passività bancarie, in qualunque momento, in moneta legale, le rende sostitute della moneta stessa e permette di attribuire agli intermediari bancari anche la funzione monetaria. I limiti posti a questa funzione sono rappresentati dalla disponibilità di moneta legale da destinare all'adempimento del vincolo di riserva obbligatoria e dal rimborso delle passività richieste dai depositanti. La natura di questa attività è legata a una sistematica trasformazione delle scadenze caratterizzata dalla negoziazione di operazioni con durata prefissata ma, soprattutto, da passività a vista o a scadenza indeterminata i cui termini effettivi vengono determinati dalla clientela che, fisiologicamente crea un rischio di liquidità, con riflessi anche sul rischio di tasso del portafoglio di banking (di cui si parlerà nel Capitolo 3). Si viene a delineare un'asincronia fra scadenze

[2] Per approfondimenti si veda G. Forestieri, P. Mottura (1990), «La banca di deposito: aspetti generali della gestione», in R. Ruozi (a cura di), *La gestione della banca*, IV ed., Milano, Egea; M. Comana (1988), *I flussi finanziari della banca di deposito*, Milano, Giuffrè, 1988.

nominali ed effettive che è alla base dell'incertezza temporale dei movimenti in entrata e in uscita e, quindi, del problema del «governo della liquidità in banca».

La solvibilità degli intermediari bancari, alla luce dell'importanza critica della posizione da questi occupata nel sistema di raccolta del risparmio e gestione dei pagamenti e nel processo di intermediazione e allocazione delle risorse, è *conditio sine qua non* per la continuità e l'ordinato svolgimento dei processi di finanziamento, dell'economia nel suo complesso. I fenomeni di insolvenza, anche isolati, in quanto manifestazioni di un irreversibile squilibrio patrimoniale che non consente, in assoluto, di onorare gli impegni presi, non sono sanabili se non attivando i piani di recovery e le strategie di risoluzione previste dal framework SRM. Pertanto, tali fenomeni, oltre che determinare effetti diretti sui depositanti, sono suscettibili di turbare le condizioni di negoziazione delle attività finanziarie provocando disfunzioni a diversi livelli operativi e, tramite il *bank panic* e il *bank run*[3], il blocco o il temporaneo malfunzionamento dei mercati finanziari: ripercussioni di carattere sistemico. Le crisi economico-finanziarie vissute in questi anni hanno dimostrato che *bank panic* e *il bank run* non sono più concetti astratti, teorizzati dalla letteratura in materia, ma situazioni realmente verificatesi[4].

Si intuisce, già da queste prime riflessioni, che la liquidità bancaria viene a dipendere dalla combinazione di numerosi fattori quali-quantitativi inerenti alle relazioni finanziarie poste in essere, la composizione e la struttura per scadenze delle attività e delle passività, la volatilità dei depositi, la rischiosità del portafoglio prestiti. La ricerca e il mantenimento di condizioni di liquidità, da parte delle banche, trova una prima espressione nella detenzione di una porzione degli investimenti complessivi in attività liquide o liquidabili: le riserve di liquidità. Tuttavia, le riserve costituiscono una misura statica della liquidità e un primo margine di protezione che spesso è realizzato a scapito della redditività bancaria. Esiste, infatti, un trade-off fra liquidità e redditività: il conseguimento di un margine di sicurezza, rappresentato dalle riserve, può precludere l'opportunità di conseguire ulteriori redditi[5], viceversa, un aumento del peso delle componenti dell'attivo ad alto rendimento, comporta un minore margine di sicurezza o un

---

[3] Per approfondimenti si veda D. Diamond, P. Dybvig (1983), *Bank runs, deposit insurance, and liquidity*, «Journal of Political Economy», vol. 91, 3, pp. 401-419; T. Yorulmazer (2008), *Liquidity, Bank Runs and Bailouts: Spillover Effects During the Northern Rock Episode*, working paper, Federal Reserve Bank of New York.

[4] Il 1° luglio 2008 avvenne uno dei panici bancari più imponenti della storia americana, con oltre 1,3 miliardi di dollari su 6 di depositi prelevati in poche settimane alla IndyMac Bank, che andò inevitabilmente incontro al fallimento (il terzo fallimento più importante della storia degli Stati Uniti) e fu poi venduta dall'agenzia governativa Fdic per 13,9 miliardi di dollari (con una perdita di 8,5-9,4 miliardi) a un consorzio con capofila la Dune Capital Management. Nel 2015, panico bancario in Grecia e nel 2016 in Turchia, durante il tentativo, poi fallito, di colpo di Stato.

[5] La costituzione di riserve di liquidità a scopi precauzionali si configura come un impiego di risorse a basso livello di remunerazione, il quale comporta un costo opportunità commisurato alla redditività attesa dalla realizzazione di investimenti alternativi.

maggiore rischio di liquidità; infine la riduzione del mismatching tra la maggiore durata media dell'attivo e quella del passivo, se da un lato riduce il rischio di liquidità, dall'altro (in condizioni normali di normale pendenza della curva dei rendimenti) riduce anche lo spread tra interessi attivi e passivi della banca. In una visione dinamica dei fatti aziendali, però, la riserva di liquidità può essere integrata, oltre che dal flusso di base monetaria generata dalla gestione corrente, anche dallo smobilizzo degli asset e dal ricorso all'indebitamento sull'interbancario o presso la Banca centrale. In tale prospettiva, la liquidità della banca è espressione della contrapposizione dinamica delle entrate e uscite di base monetaria generate dalla gestione corrente della tesoreria, dalla disponibilità di riserve di base monetaria (libere e vincolate), dalle operazioni finalizzate ad adattare i flussi operativi e i relativi flussi finanziari attesi, nel breve termine, modificando il profilo di indebitamento, la struttura per scadenze dell'attivo/passivo (o meglio, riducendo la scadenza media dell'attivo o allungando quella del passivo)[6] e/o la composizione dell'attivo e del passivo, la rischiosità del portafoglio prestiti.

Queste prime riflessioni mettono in luce che:

- una banca può essere contemporaneamente solvibile ma non liquida, e viceversa. Infatti, ai fini della solvibilità è importante non solo che l'attivo presenti un valore di realizzo almeno pari agli impegni in essere ma è necessario, altresì, che il processo di smobilizzo degli asset in portafoglio assicuri tempestivamente la disponibilità di contante sufficiente a fronteggiare le uscite di cassa. Ma non tutte le attività sono suscettibili di generare contante economicamente (senza generare perdite) e tempestivamente; il prezzo di realizzo sul mercato di alcuni *asset* può essere inferiore a quello atteso in situazioni di difficoltà e/o di crisi finanziaria rispetto a condizioni di normale operatività dei mercati (market liquidity risk);
- l'illiquidità di un intermediario è, normalmente, una condizione reversibile ma se reiterata nel tempo può condurre all'insolvenza, specie se associata a blocco dei mercati secondari a difficoltà/impossibilità ad accedere al finanziamento di ultima istanza presso la Banca centrale;
- l'insolvenza in quanto manifestazione di uno squilibrio patrimoniale è, normalmente, una condizione irreversibile a meno di reintegri di capitale;
- solvibilità e liquidità si sovrappongono mutuamente nella definizione dell'equilibrio finanziario, patrimoniale, economico di ogni impresa sia di natura reale che finanziaria;
- esiste un trade-off tra liquidità e redditività: la ricerca di una maggiore redditività espone la banca a un più elevato rischio di liquidità. In tale prospettiva,

---

[6] Una diversa struttura temporale dei flussi attesi, a parità di altre circostanze, da un lato, concorre a elevare il margine di sicurezza e, dall'altro lato, tende a ridurre il divario tra il rendimento medio dell'attivo e il costo medio del passivo. Detto in altri termini, migliora la liquidità ma peggiora la redditività poiché la banca potrebbe incorrere in oneri per interessi passivi più elevati e/o in perdite in conto capitale come conseguenza della vendita delle attività necessaria per far fronte agli eventuali fabbisogni di base monetaria.

il rendimento delle attività finanziarie alternative alla base monetaria si configura come un costo opportunità[7];

- nei casi di dissesto finanziario delle banche, generalmente i fenomeni di insolvenza e squilibri finanziari/monetari tendono a verificarsi contemporaneamente; tuttavia se nella realtà essi risultano fortemente interconnessi, nelle semplificazioni dei modelli di misurazione adottati dalle banche spesso risultano troppo spesso scollegati.

Il naturale corollario di quanto detto finora è che la liquidità dell'intermediario e la solvibilità sono due equilibri di gestione strettamente connessi tra di loro; il permanere dell'equilibrio finanziario si configura come una condizione imprescindibile per la sua solvibilità tecnica[8]. Nel loro mutuo comporsi impattano su un set molto ampio di rischi (di liquidità, di tasso di interesse del portafoglio di banking, di mercato, reputazionale ecc.).

In tale prospettiva vanno letti gli interventi dei regulator europei volti a sollecitare un governo integrato di solvibilità e liquidità presso l'intermediario bancario: il processo integrato ICAAP_ILAAP, gli stress test interni e macroprudenziali finalizzati a valutare la «tenuta» della patrimonializzazione e degli equilibri monetario e finanziario dell'intermediario anche in caso di eventi avversi. Nel corso del 2018 sono state emanate una serie molto ampia di linee guida, standard tecnici, di documenti regolamentari da parte di diversi organismi e autorità di vigilanza, riguardanti principi e linee guida sui principali processi di risk assessment e governance finalizzati anche a sollecitarne una visione integrated. Inoltre, le *Guidelines on ICAAP and ILAAP information collected for SREP purposes*[9] hanno lo scopo di «garantire la convergenza delle prassi di vigilanza per la valutazione del processo di autovalutazione dell'adeguatezza del capitale interno (ICAAP) e del processo di autovalutazione dell'adeguatezza della liquidità interna (ILAAP)» in conformità delle precedenti linee guisa sulle procedure e metodologie comuni per lo SREP[10].

---

[7] P. Porretta (2012), «La liquidità della banca: equilibri gestionali, politiche e strumenti operativi», in F. Tutino (a cura di), *La gestione della liquidità in banca. Liquidity risk, crisi finanziarie, interventi dei regulators*, Bologna, Il Mulino, cap. 2.

[8] La solvibilità tecnica indica la capacità dell'intermediario di far fronte a tutte le obbligazioni verso i propri creditori senza perdite di capitale proprio. La solvibilità è un concetto economico che costituisce il presupposto essenziale dell'equilibrio finanziario.

[9] EBA (2016), *Guidelines on ICAAP and ILAAP information collected for SREP purposes*, febbraio. Le linee guida BCE su ICAAP e ILAAP descrivono per entrambi i processi sette principi che le banche sono tenute a osservare, il grado di aderenza a tali principi sarà valutato dall'autorità di vigilanza nell'ambito del processo di SREP. Sebbene le linee guida siano rivolte alle banche significant, come generalmente accade sono di fatto considerate un punto di riferimento dalle ANC anche per le banche less significant, per cui possiamo considerarli a tutti gli effetti come dei principi di valenza generale. Le linee guida EBA sullo SREP sono rivolte alle autorità di vigilanza e sono finalizzate a promuovere la convergenza e il miglioramento delle pratiche di supervisione all'interno dell'Unione europea.

[10] EBA (2016), *Final Report, Guidelines on ICAAP e ILAAP collected for SREP purpose*, 3 novembre.

2.2 L'assessment integrato tra solvency e liquidity e l'adeguata capitalizzazione degli intermediari

L'assessment integrato ICAAP_ILAAP è un processo continuo che richiede idonei sistemi aziendali di gestione dei rischi, adeguati meccanismi di governo societario, una struttura organizzativa con linee di responsabilità ben definite ed efficaci sistemi di controllo interno, il coinvolgimento di una pluralità di aree e figure professionali nonché una visione integrata della situazione della solvency e della liquidity (intesa in ottica di equilibrio monetario e finanziario) da parte della banca. In quanto processo continuo, l'ICLAAP deve essere considerato come parte integrante del complessivo framework di risk governance della banca e non un mero momento di compliance regolamentare. I contenuti del processo (che devono essere coerenti con gli altri documenti di risk governance obbligatori: risk appetite statement, recovery plan, contingency funding plan, funding plan ecc.) «guidano», e nel contempo rappresentano la sintesi del complesso sistema di governo della liquidità, dei rischi, del capitale dell'intermediario.

Il 30 aprile di ogni anno, tutti gli enti sono tenuti a inviare il resoconto all'autorità di vigilanza (con riferimento al 31 dicembre dell'anno precedente) la quale avrà il compito di riesaminare il processo svolto dall'intermediario, verificarne la coerenza dei risultati, formulare un giudizio complessivo sulla banca e attivare, ove necessario, misure correttive, di carattere organizzativo e patrimoniale, individuando tra i vari strumenti a disposizione, quelli più appropriati in relazione al caso (lo SREP è stato già illustrato nel Capitolo 1). I due processi in oggetto sono volti rispettivamente a valutare l'adeguatezza del:

- patrimonio su base attuale, prospettica, in condizioni di normale operatività e in condizioni di stress (Internal capital adequacy assessment process);
- governo della liquidità sul breve termine e sul medio lungo termine (Internal liquidity adequacy assessment process).

La responsabilità di tali processi è rimessa agli organi apicali, i quali ne definiscono in piena autonomia il disegno e l'organizzazione secondo le rispettive competenze e prerogative. Essi curano l'attuazione e promuovono l'aggiornamento dell'ICAAP e dell'ILAAP, al fine di assicurarne la continua rispondenza alle caratteristiche operative e al contesto strategico in cui la banca opera e sottoscrivono la dichiarazione dell'adeguatezza patrimoniale e del sistema di governo e gestione del rischio di liquidità, da inviare all'autorità competente[11], unitamente al resoconto ICLAAP entro i termini fissati. Nella redazione del resoconto unico, gli organi apicali dell'intermediario devono fornire una visione attuale e prospettica circa: il modello imprenditoriale e le possibili evoluzioni, le principali linee di business e le metriche finanziarie, dei mercati, delle aree

[11] Per le significant bank, l'autorità preposta è la BCE mentre per le less significant, la dichiarazione va inviata all'autorità di vigilanza nazionale.

geografiche, delle imprese controllate e una descrizione del collegamento tra la strategia imprenditoriale e l'ICAAP/ILAAP. Detto documento programmatico dovrebbe essere revisionato periodicamente e ogni qualvolta si renda necessario a motivo di importanti variazioni nella pianificazione strategica. L'attività di pianificazione strategica, nella quale vengono definiti obiettivi e le correlate politiche è il principale driver per riuscire a ottenere o mantenere una posizione dominante sul mercato. Infatti, in tale prospettiva, è utile ricordare che l'articolo 73 della CRD IV obbliga gli enti a disporre di strategie e processi validi ed efficaci per poter mantenere su base continuativa gli importi, la composizione e distribuzione del capitale interno al fine di coprire il rischio a cui sono o possono essere esposti. L'integrazione nella pianificazione strategica dei processi e dispositivi di risk governance sarà oggetto di disamina nel prosieguo del capitolo.

2.2.1 *ICAAP: obiettivi, principi*

Il framework di vigilanza prevede che gli enti predispongano, almeno con cadenza annuale, una dichiarazione formale, chiaramente formulata, sulla propria adeguatezza patrimoniale su base attuale, prospettica (almeno tre anni), in condizioni di normale operatività e di stress, approvata e sottoscritta dall'organo di amministrazione (ICAAP). Data l'importanza che l'ICAAP riveste per l'ente, l'organo di amministrazione dovrebbe approvarne tutti gli elementi chiave, per esempio: la struttura di governance, la documentazione richiesta, la portata in termini di rischi rilevati e rispettivo perimetro (dichiarata almeno con cadenza annuale in un inventario dei rischi), l'orizzonte temporale, le ipotesi e i parametri per la misurazione dei principali rischi (ipotesi di diversificazione, livelli di confidenza, periodi di detenzione).

Tuttavia, poiché l'ICAAP è un processo continuo, gli enti dovrebbero altresì integrare con adeguata frequenza i risultati connessi al processo (per esempio evoluzione rilevante dei rischi, indicatori principali ecc.) nella reportistica interna. Tale frequenza dovrebbe essere almeno trimestrale, ma anche mensile, sulla base delle caratteristiche dell'intermediario bancario, del modello imprenditoriale e delle tipologie di rischio. In tale prospettiva, il regulator si attende quindi che gli intermediari valutino e quantifichino tutti i rischi suscettibili di esercitare un impatto rilevante sul capitale o sui profitti e valutino l'adeguatezza patrimoniale su base attuale e prospettica[12]. Più nel dettaglio, il regulator si attende che l'intermediario:

- ricorra ai propri processi e alle proprie metodologie per individuare, quantificare e coprire con capitale interno le perdite attese (per quanto esse non siano considerate nella determinazione del capitale interno) e le perdite inattese in cui potrebbe incorrere, tenendo presente il *principio di proporzionalità*;

[12] BCE (2018), *Guida della BCE sul processo interno di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale (ICAAP)*, novembre.

- utilizzi i risultati e le metriche della valutazione dell'adeguatezza economica del capitale nella gestione strategica e operativa e nella revisione della propensione al rischio e delle strategie aziendali;
- in aggiunta a una definizione prudente di capitale interno e alla quantificazione dei rischi, adotti un concetto di adeguatezza economica del capitale che gli consenta di preservare la sostenibilità economica e perseguire la propria strategia. Ciò comprende processi di gestione atti a individuare in maniera tempestiva la necessità di intervento per colmare le carenze di capitale interno emerse e per assumere misure efficaci (per esempio incremento patrimoniale, riduzione dei rischi);
- mantenga un piano patrimoniale solido e aggiornato che sia compatibile con le strategie, la propensione al rischio, il piano di funding e il complesso processo di Liquidity Risk Management. Si attende, inoltre, che il piano patrimoniale comprenda scenari di base e avversi, che copra un orizzonte prospettico di almeno tre anni.

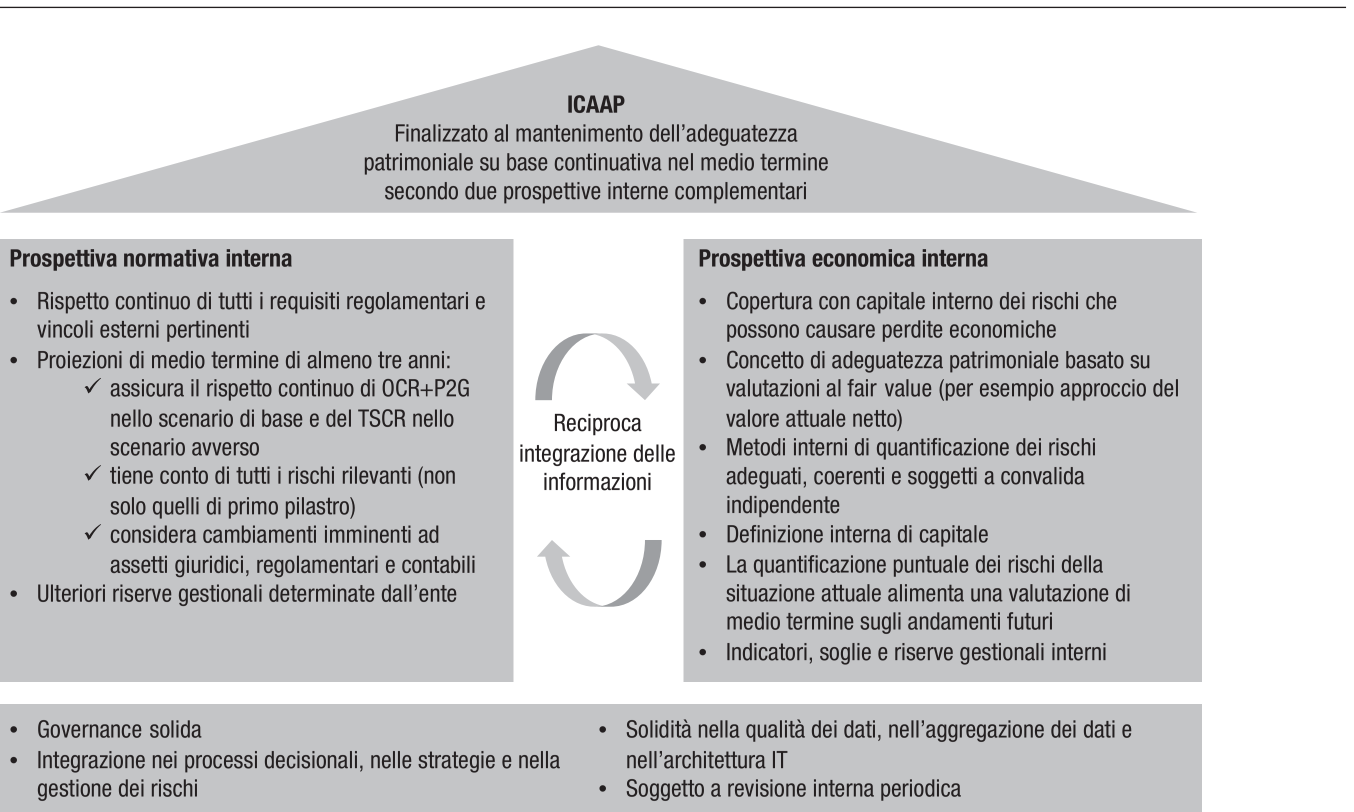
Al fine di garantire ciò, l'intermediario dovrebbe considerare i vincoli esterni (legati per esempio al framework di vigilanza, alle aspettative di mercato, degli investitori e delle controparti), adottare un ICAAP process proporzionato, conservativo e prudente che integri due diverse prospettive di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale complementari: la prospettiva normativa e la prospettiva economica (**Figura 2.1**).

La *prospettiva normativa* implica una valutazione pluriennale della propria capacità di soddisfare tutte le richieste e tutti i requisiti patrimoniali regolamentari e di vigilanza, nonché di far fronte ad altri vincoli finanziari esterni, su base continuativa nel medio termine. In aggiunta, per esempio, ai requisiti concernenti il coefficiente di leva finanziaria, al Net stable funding ratio (NSFR), le grandi esposizioni e il livello minimo di fondi propri e passività ammissibili (MREL), l'intermediario bancario dovrebbe tenere presente anche i requisiti di capitale di primo pilastro (Pillar 1 capital requirements, P1R) e di secondo pilastro (P2R) e di Pillar 2 Capital Guidance (P2G).

La *prospettiva economica* del capitale richiede che il capitale interno dell'intermediario bancario sia sufficiente a coprire i suoi rischi e sostenere la sua strategia nel tempo. In questa prospettiva, l'intermediario dovrebbe effettuare un'assessment sull'insieme dei rischi tipici del suo business model (non solo quelli per il quale è previsto un capital requirement) suscettibili di esercitare un impatto rilevante sulla posizione patrimoniale; prevederne un monitoraggio e una gestione attiva degli impatti in termini di valore economico del patrimonio netto; predisporre e pianificare le procedure e gli interventi di gestione da attuare per far fronte a situazioni che potrebbero portare a una capitalizzazione insufficiente.

Il processo ICAAP deve essere *proporzionato* al modello imprenditoriale, alle dimensioni, alla complessità, al grado di rischio, alle aspettative di mercato e ad altri aspetti specifici dell'intermediario bancario; è ispirato quindi a un principio di proporzionalità. In particolare, il *principio di proporzionalità* si ap-

Figura 2.1 **Internal capital adequacy assessment process (ICAAP): integrazione tra le due prospettive**



Fonte: BCE (2018), *Guida della BCE sul processo interno di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale (ICAAP)*, marzo, p. 19.

plica ai seguenti aspetti del processo ICAAP attivato dai singoli intermediari: metodologie utilizzate per la misurazione/valutazione dei rischi e la determinazione del relativo capitale interno, tipologia e caratteristiche degli stress test utilizzati; trattamento delle correlazioni tra rischi e determinazione del capitale interno complessivo; articolazione organizzativa dei sistemi di controllo dei rischi; livello di approfondimento ed estensione della rendicontazione sull’ICAAP resa al supervisor. La *proporzionalità* implica anche un adattamento della natura e della intensità dell’attività di supervisione (SREP process) che dovranno essere commisurate alla dimensione, profili di rischio e modelli di business e complessità operativa dei singoli intermediari.

Valutare l’adeguata patrimonializzazione della banca su un orizzonte temporale di breve e medio lungo termine e anche in ottica stressed come richiede il processo ICAAP implica, *in primis*, fare chiarezza su che cosa debba intendersi per «patrimonio/capitale» in relazione all’azienda di banca. Il capitale dell’azienda di banca, risorsa strategica, scarsa, costosa, assume diverse configurazioni:

- *valore corrente del capitale*: dato dalla differenza tra il valore corrente delle attività (TAV, Total asset value) e il valore corrente delle passività. In un mercato pienamente efficiente, il valore corrente dell’azienda di banca/del capitale è approssimato dalla capitalizzazione di borsa. In questa logica, la condizione di default di un’impresa si realizza nel momento in cui il suo TAV risulta inferiore al valore corrente del debito. Al verificarsi di questa condizione, il valore dell’impresa risulta azzerato e gli azionisti non trovano più conveniente adempiere alle obbligazioni assunte verso i creditori (**Figura 2.2**).
- *patrimonio netto contabile*: è computato rispetto alla normativa relativa al bilancio bancario (**Figura 2.3**);
- *patrimonio di vigilanza o fondi propri*: è il patrimonio della banca dal punto di vista del framework di vigilanza (Tier 1+Tier 2, si veda la **Figura 2.4**);
- *capitale a rischio*: è misurato mediante tecniche statistiche di Value at Risk (VaR) rappresenta le perdite inattese potenziali a un dato livello di confidenza (definito nel RAF) e rispetto a un certo orizzonte temporale;
- *capitale interno*: è il fabbisogno di capitale utile a coprire i rischi di primo e secondo pilastro;
- *capitale interno complessivo*: corrisponde alla sommatoria dei capitali interni relativi alle singole fattispecie di rischio maggiorata di un add-on di patrimonio utile per ulteriori sviluppi/finalità strategiche.

Il *patrimonio di vigilanza complessivo* della banca risulta (c.d. fondi propri, **Figura 2.4**), nel dettaglio, essere composto nel seguente modo:

- *capitale di classe 1 (Tier 1 o patrimonio di base)*, il cui requisito minimo è fissato al 6% del RWA, rappresenta quella parte di capitale in grado di assorbire le perdite in condizione di continuità d’impresa; composto a sua volta dal:
  – *capitale primario di classe 1 (Common equity Tier o CET1)*, che deve rap-

Figura 2.2 Valore corrente dell'azienda di banca/del capitale

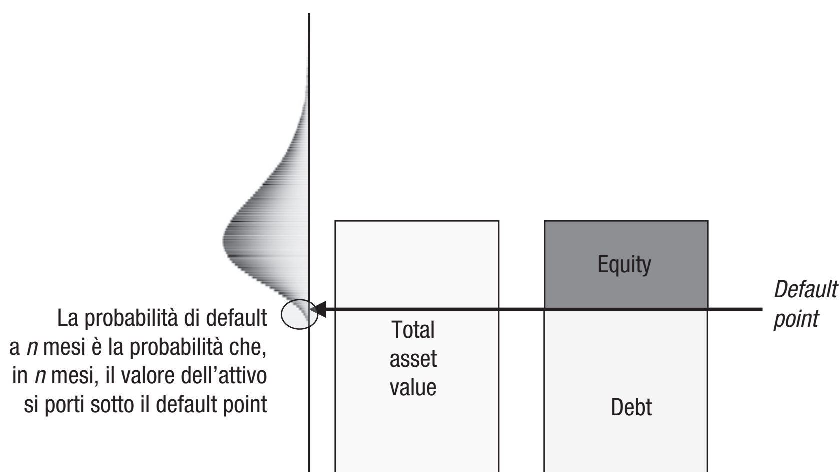


Figura 2.3 Le componenti del patrimonio netto contabile (Book value)

Riserve da valutazione	Tra l'altro, riserve relative a plus/minusvalenze registrate su strumenti valutati al fair value e detenuti per finalità diverse dal trading
Strumenti di capitale	Ammontare degli strumenti rappresentativi di patrimonio netto, diversi dal capitale e dalle riserve
Riserve di utili	Riserva legale, statutaria, per acquisto di azioni proprie, utili/perdite portati a nuovo ecc.
Capitale	Importo delle azioni (o delle quote) emesse dalla banca, al netto dell'importo del capitale sottoscritto e non ancora versato alla data di riferimento del bilancio
Sovrapprezzo da emissione	Sovrapprezzo, rispetto al valore nominale delle azioni della banca pagato dai sottoscrittori all'atto dell'acquisto/sottoscrizione
Azioni proprie	Figurano, con il segno negativo, le azioni proprie detenute dalla banca
Utile/perdita d'esercizio	Risultato economico dell'esercizio corrente

presentare il 75% del Tier 1, ovvero il 4,5% del RWA, composto da azioni, sovrapprezzi azioni, utili non distribuiti, fondi per rischi generali, rettifiche e deduzioni[13]. Le caratteristiche di questi strumenti e la percentuale di que-

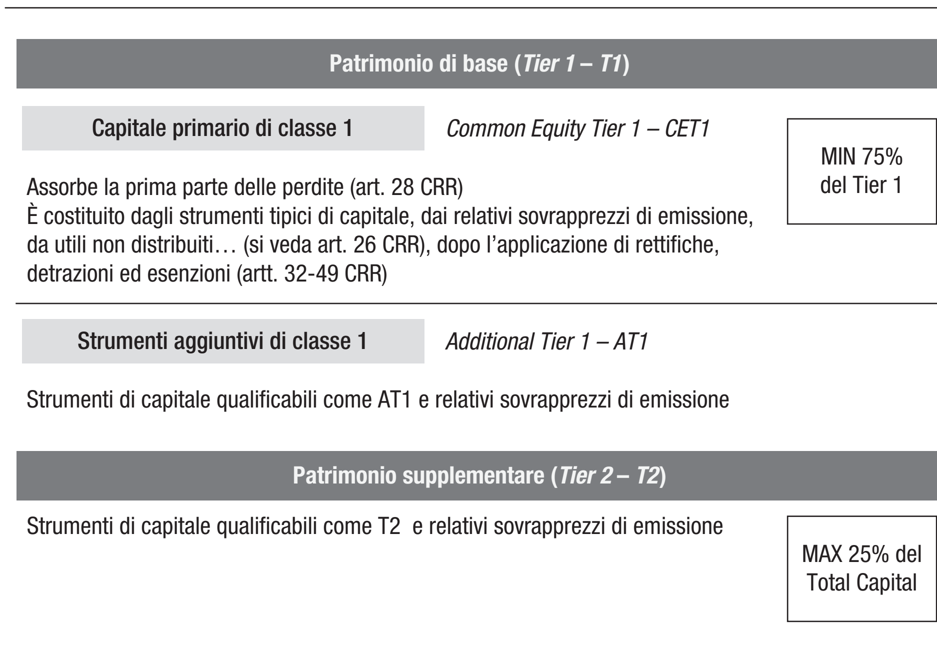
[13] BCBS (2011), *Basilea 3: Schema di regolamentazione internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari*, Bank for International Settlements, dicembre (versione aggiornata 2017).

sto tipo di capitale sul Total capital ratio, mettono in evidenza che il Basel committee on banking supervision (BCBS) abbia intesa innalzare la qualità complessiva dei fondi propri degli intermediati;
– *capitale aggiuntivo di classe 1 (Additional Tier 1)*, che è composto da strumenti patrimoniali che, pur non avendo i requisiti per essere ammessi nel CET1, hanno comunque piena capacità di assorbimento delle perdite in condizioni di continuità di impresa e sono gli strumenti di capitale, i sovraprezzi azioni relativi all'emissione di strumenti in questa categoria e alcune detrazioni o aggiustamenti regolamentari applicati nel calcolo di tale componente di capitale;

- *capitale di classe 2 (Tier 2)*, il capitale designato a coprire le perdite nel caso di messa in liquidazione della società. È composto da strumenti di capitale e prestiti subordinati, che devono ancora una volta dettare certe condizioni di scadenza e di rimborso (e all'investitore non deve essere riconosciuta la possibilità di accelerare il rimborso dei pagamenti futuri a eccezione del caso di fallimento e liquidazione della banca). Possono inoltre appartenere al Tier 2 i sovrapprezzi di emissione relativi a tali strumenti e alcuni accantonamenti per perdite su crediti.

La loro somma (*CET1 + Additional Tier 1 + Tier 2*) non deve essere inferiore all'8% delle attività ponderate per il rischio (RWA, Risk weight assets), che poi rappresenta il coefficiente di solvibilità della banca. Ovviamente, per ciascuna

Figura 2.4 I fondi propri



delle tre categorie vi è un insieme di criteri (capital ratio) che gli strumenti devono soddisfare prima di poter essere computati nella relativa categoria. I capital ratio obbligatori sono così definiti:

- un *coefficiente di capitale primario di classe 1* (rapporto tra il capitale primario di classe 1 e RWA) del 4,5%;
- *un coefficiente di capitale di classe 1* (rapporto tra il capitale di classe 1 e le RWA) del 6%;
- *un coefficiente di capitale totale* (rapporto tra patrimonio di vigilanza e RWA) parti all'8%.

A questi capital ratio devono essere aggiunti i buffer di capitale per l'individuazione del Total capital ratio complessivo (TCR). I buffer di capitale previsti dal framework di vigilanza sono due: la riserva di conservazione del capitale detta *capital conservation buffer*, e la riserva anticiclica (*countercyclical capital buffer*). Ambedue sono finalizzate ad attenuare l'eventuale natura eccessivamente ciclica del requisito patrimoniale minimo; promuovere accantonamenti anticiclici (*forward looking*); preservare le risorse patrimoniali al fine di costituire, a livello di singole banche e di sistema bancario nel suo complesso, riserve cui attingere nelle fasi di tensione; conseguire il più ampio obiettivo macroprudenziale di proteggere il settore bancario nelle fasi di eccessiva espansione del credito.

La *capital conservation buffer* è volta a preservare il livello minimo di capitale regolamentare in momenti di mercato avversi attraverso l'accantonamento di risorse patrimoniali di elevata qualità in periodi non caratterizzati da tensioni di mercato. Essa è obbligatoria ed è pari al 2,5% dell'esposizione complessiva al rischio della banca. Entrata in vigore il 1 gennaio 2014, con modalità *phase in*, è un'ulteriore riserva di CET1; prevede un accantonamento, in periodi non caratterizzati da tensioni di mercato, di riserva pari al 2,5% degli RWA che porta quindi al 7% il requisito totale per il Common equity. Qualora il patrimonio scenda sotto questo livello, la banca non è tenuta a ricapitalizzarsi e può continuare la propria operatività, ma sarà soggetta a vincoli alla distribuzione del capitale, tanto più severi quanto maggiore è il divario rispetto al Total capital ratio complessivo (pari al 10,5%). La riserva di capitale anticiclica, detta anche *counter-cyclical buffer*, ha lo scopo di proteggere il settore bancario nelle fasi di eccessiva crescita del credito e di ciclo economico espansivo. Essa consente di accumulare capitale primario di classe 1 che sarà poi destinato ad assorbire le maggiori perdite nelle fasi discendenti del ciclo economico. Tale cuscinetto, pari al massimo al 2,5% dell'attivo ponderato, da alimentare nelle fasi favorevoli del ciclo, quando il rischio si accumula, per un possibile utilizzo quando le condizioni si deteriorano e il rischio si manifesta. Esso è da rispettare con Common equity o altri strumenti di capitale capaci di assorbire pienamente le perdite, sarà applicato a seconda delle specifiche situazioni nazionali.

Per un dato Paese il meccanismo del buffer entra in funzione solo in condizioni di eccessiva espansione creditizia che si traduce in un'accumulazione di

rischio a livello di sistema. Le autorità nazionali monitoreranno l'espansione del credito e altri indicatori in grado di segnalare l'accumulo di rischio sistemico e valuteranno se la crescita del credito sia eccessiva e se stia provocando l'accumulo di tale rischio. Sulla base di questa valutazione applicheranno ove opportuno un requisito di buffer anticiclico che sarà eliminato una volta venuto meno il rischio sistemico. Il coefficiente anticiclico specifico della banca è pari alla media ponderata dei coefficienti anticiclici applicabili nei vari Paesi verso cui la banca ha esposizioni creditizie rilevanti; ciascun coefficiente anticiclico è ponderato per il rapporto tra il requisito patrimoniale a fronte del rischio di credito relativo alle esposizioni creditizie rilevanti di ciascuno Stato comunitario o extracomunitario e il requisito patrimoniale a fronte del rischio di credito relativo a tutte le esposizioni creditizie rilevanti della banca.

Le banche devono assicurarsi che i requisiti relativi al buffer anticiclico siano calcolati e resi pubblici con una frequenza almeno pari a quella dei rispettivi requisiti patrimoniali minimi; nel comunicare il proprio buffer le banche devono anche rendere nota la scomposizione geografica delle proprie esposizioni creditizie verso il settore privato utilizzata per il calcolo del requisito in oggetto.

Esistono poi delle riserve di capitale aggiuntive per gli enti a rilevanza sistemica globale (G-SII buffer, Sistemically important institutions) e per gli altri enti a rilevanza sistemica (O-SII buffer, Other sistemically important institutions) volte a imporre requisiti patrimoniali più elevati a quei soggetti che proprio per la loro rilevanza sistemica, a livello globale o domestico, pongono rischi maggiori per il sistema finanziario; la loro eventuale instabilità potrebbe avere un impatto sistemico rilevante.

I capital ratio e i buffer aggiuntivi di capitale sono stati integrati dalle authority di vigilanza con un indice di leva finanziaria non basato sul rischio (*non-risk-based leverage ratio*). Il Comitato ha definito tale indice come una misura supplementare credibile rispetto ai requisiti patrimoniali basati sul rischio, e lo ha trasformato in un requisito minimo di primo pilastro calcolato come rapporto tra il capitale di classe 1 e il totale attivo dell'intermediario bancario (e deve essere almeno pari al 3%).

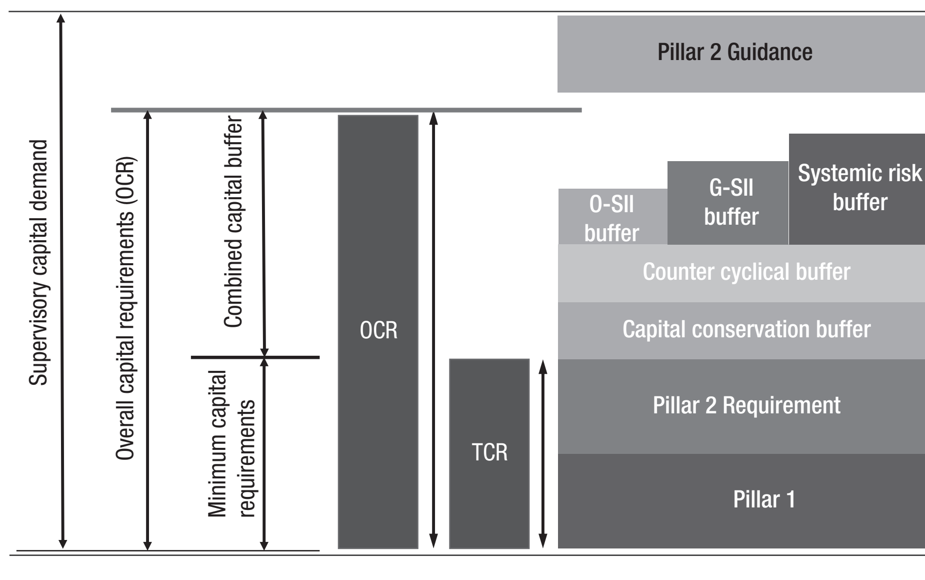
In tale prospettiva, il requisito patrimoniale complessivo dell'intermediario (OCR, Overall capital requirement) può essere rappresentato come indicato nella **Figura 2.5**.

2.2.2 *Internal capital adequacy process (ICAAP): fasi operative*

L'ICAAP è un processo continuo di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale. Esso si articola su quattro fasi strettamente interconnesse tra di loro: la mappatura dei rischi, la misurazione degli stessi in ottica attuale, prospettica (tre-cinque anni) e stressed, la determinazione del capitale interno complessivo, la riconciliazione con i fondi propri.

La prima fase consiste nella mappatura dei rischi rilevanti. Applicando la propria definizione interna di rilevanza, l'intermediario finanziario dovrebbe

Figura 2.5 Overall capital requirement (OCR) e altri capital ratio



assicurare che il risk mapping sia coerente al proprio modello di business, alla pianificazione strategica, nonché completo e aggiornato di frequente. Oltre agli aggiornamenti periodici (con frequenza almeno annuale), l'intermediario deve integrare la risk map ogni qualvolta intervengano eventi esterni o interni che prefigurano nuove fattispecie di rischi rilevanti in relazione al modello di business e alla pianificazione strategica dello stesso. Secondo le indicazioni regolamentari, gli intermediari dovrebbero tenere conto almeno dei seguenti rischi[14]: rischio di credito (comprendente anche rischio di concentrazione del credito, rischio di migrazione); rischio di controparte; rischio di mercato (comprendente anche rischio di differenziale creditizio, rischio strutturale di valuta); rischio operativo (comprendente anche: rischio di condotta, rischio legale, rischio di modello); rischio di tasso di interesse sul portafoglio bancario (comprendente anche opzioni, per esempio di rimborso anticipato); rischio da partecipazioni, rischio Paese, rischio di trasferimento[15], rischio residuo[16], rischio base[17], rischio

[14] Laddove questi non siano mappati l'intermediario deve spiegare tale scelta.
[15] Rischio che una banca, esposta nei confronti di un soggetto che si finanzia in valuta diversa da quella in cui percepisce le sue principali fonti di reddito, realizza delle perdite dovute alle difficoltà del debitore di convertire la propria valuta nella valuta in cui è espressa l'esposizione.
[16] È il rischio che le tecniche riconosciute per l'attenuazione del rischio di credito utilizzate dalla banca risultino meno efficaci del previsto.
[17] La base è la differenza tra il prezzo spot e il prezzo futures utilizzato nelle coperture. Il rischio base (basis risk) è relativo all'incertezza che la base avrà nel momento in cui l'operazione di copertura verrà chiusa. È un rischio tipico dell'attività di hedging in futures.

di leva finanziaria eccessiva, rischio reputazionale[18], rischio strategico[19], rischio da cartolarizzazione[20].

A questi rischi sono aggiunti anche nuovi rischi tra cui il cyber risk e, nel prossimo futuro (in linea con le recenti aspettative della BCE 2020) il climate risk e gli other ESG risk (Environmental, social, governance) di cui si parlerà nel Capitolo 4. Per ciascuna tipologia di rischio identificata, l’intermediario deve provvedere a definire gli event risk e le strutture responsabili della relativa gestione. Nelle linee guida delle authority europee, ci si attende che l’intermediario metta in atto un regolare processo di identificazione di tutti i rischi rilevanti per la definizione di una mappatura interna. Applicando la propria definizione interna di rilevanza, l’ente dovrebbe assicurare che il risk mapping sia sempre aggiornato e coerente al modello di business. Oltre agli aggiornamenti periodici (con frequenza almeno annuale), l’ente dovrebbe adeguare l’inventario dei rischi qualora non riflettesse più i rischi rilevanti, per esempio perché è stato introdotto un nuovo prodotto o sono state ampliate alcune linee di attività.

La seconda fase dell’ICAAP prevede che i rischi mappati a carattere quantitativo siano adeguatamente misurati, in ottica attuale, prospettica e stressed, e che per quelli qualitativi si approntino adeguati sistemi di controllo.

Tutte le metodologie di quantificazione dei rischi dovrebbero essere oggetto di convalida interna indipendente; gli approcci di misurazione devono essere fondati su un congruo processo di data quality e data governance. Gli intermediari bancari sono responsabili dell’attuazione delle metodologie di quantificazione dei rischi, sia nella prospettiva economica sia in quella normativa. I supervisor si attendono che questi utilizzino metodologie adeguate alla quantificazione delle potenziali variazioni future dei fondi propri e dell’esposizione complessiva ai rischi (Risk weight assets, RWA; Total risk exposure amount, TREA) anche negli scenari avversi della prospettiva normativa. I parametri di rischio e le ipotesi fondamentali alla base delle metodologie di misurazione dovrebbero essere quanto più coerenti possibili tra le diverse tipologie di rischio. Tutte le metodologie di quantificazione dei rischi dovrebbero essere oggetto di convalida interna indipendente e fondate su un efficace processo di data collection e governance.

L’ICAAP fornisce un contributo fondamentale alla continuità dell’interme-

---

[18] È il rischio attuale o prospettico di flessione degli utili o del capitale derivante da una percezione negativa dell’immagine della banca da parte di clienti, controparti, azionisti della banca, investitori o autorità di vigilanza.

[19] È il rischio attuale o prospettico di flessione degli utili o del capitale derivante da cambiamenti del contesto operativo o da decisioni aziendali errate, attuazione inadeguata di decisioni, scarsa reattività a variazioni del contesto competitivo; è legato a sensibili potenziali variazioni peggiorative nelle effettive future dinamiche economiche della banca rispetto a quanto previsto nelle proiezioni dei piani strategici aziendali. Per esempio, il rischio legato a errate previsioni nel piano strategico di crescita delle commissioni, oppure alla mancata realizzazione della riduzione dei costi operativi.

[20] È rischio che la sostanza economica dell’operazione di cartolarizzazione non sia pienamente rispecchiata nelle decisioni di valutazione e di gestione del rischio.

diario bancario assicurandone l'adeguatezza patrimoniale in condizioni di normale operatività e in condizioni di stress.

La misurazione in condizione di stress rappresenta sicuramente uno dei momenti più critici del processo di quantificazione dei rischi e del capitale a rischio. I supervisor si attendono che, su base annua o con maggiore frequenza a seconda delle singole circostanze, gli intermediari svolgano un esame mirato e approfondito delle proprie vulnerabilità tenendo conto, a livello di banca/gruppo bancario nel suo complesso, di tutti i rischi rilevanti che derivano dal modello imprenditoriale e dal contesto operativo in condizioni macroeconomiche e finanziarie di stress. Sulla scorta di questo esame, l'intermediario dovrebbe definire un programma adeguato e proporzionato alla propria complessità operativa per lo svolgimento di prove di stress, nella prospettiva normativa ed economica, che individui gli scenari avversi, gravi ma plausibili, in grado di minare la solvibilità e la situazione complessiva di liquidità dello stesso. Dovrebbe inoltre monitorare e individuare nel continuo l'emergere di nuove minacce, vulnerabilità e mutamenti del contesto; verificare, almeno con frequenza trimestrale, che gli scenari delle prove di stress siano sempre adeguati, provvedendo eventualmente ad adattarli alle nuove circostanze. L'impatto degli scenari andrebbe aggiornato periodicamente (per esempio su base trimestrale); in caso di variazioni rilevanti, l'intermediario dovrebbe valutarne i potenziali effetti sulla propria adeguatezza patrimoniale nel corso dell'anno (sul tema in oggetto si tornerà nell'ultima parte del presente capitolo). Per prove di stress si intendono le tecniche quantitative e qualitative con le quali le banche valutano la propria vulnerabilità a eventi eccezionali ma plausibili; esse possono tradursi in valutazioni degli effetti sui rischi della banca a eventi specifici (analisi di sensibilità) o di movimenti congiunti di un insieme di variabili economico-finanziarie in ipotesi di scenari avversi (analisi di scenario). Il framework regolamentare dedicato all'ICAAP process propone anche prove inverse di stress (Reverse stress test)[21] secondo le quali, partendo dall'ipotesi di accadimento di un evento sfavorevole, la banca dovrebbe definire la probabilità di accadimento dello scenario avverso e gli strumenti utili per farvi fronte. Le prove inverse di stress potrebbero essere considerate un punto di partenza per lo sviluppo degli scenari del piano di recovery in un'ottica di coerente integrazione e allineamento di tutti i dispositivi di risk governance dell'intermediario (si veda in **Figura 2.6** la sintesi delle fasi operative dell'ICAAP).

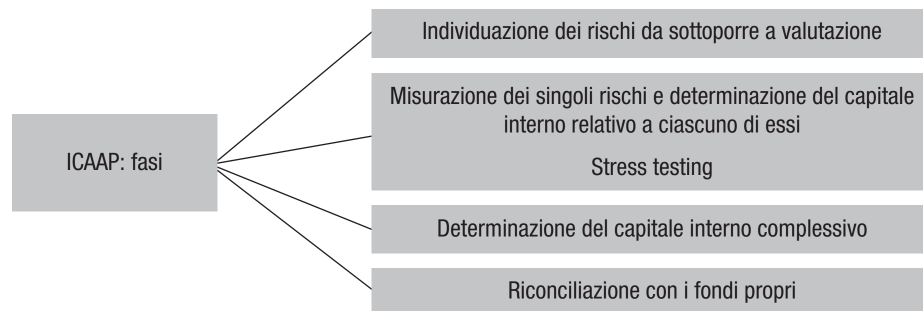
2.2.3 *Gli stress test: possibili approcci metodologici*

Le linee guida delle authority europee (che saranno riprese nel paragrafo 2.4 del presente capitolo) dedicano molta attenzione alla necessità di considerare adeguatamente negli stress test le interconnessioni tra solvency e liquidity, identificando le situazioni in cui un evento di stress sulla liquidità può impattare anche il capitale e

---

[21] EBA (2019), *The future of Stress Tests in the Banking Sector: Approaches, Governance and Methodologies*, Research Workshop, p. 3.

Figura 2.6 Le fasi operative dell'Internal capital adequacy process (ICAAP)



viceversa; e quantificando gli effetti delle interrelazioni tra i due fattori di rischio in situazioni estreme. Il problema fondamentale per il Risk Management non è solo quello di mantenere una stretta coerenza tra le ipotesi degli scenari utilizzati nei modelli di stress test sul capitale con quelli dei modelli sulla liquidità, ma di riuscire a cogliere quelle interdipendenze tra i due fenomeni che, se considerati correttamente e in modo congiunto, possono generare fenomeni di non linearità e impatti ben più elevati della somma degli effetti associati a due stress test distinti per solvency e liquidity.

Per esempio fenomeni di elevato passaggio a NPL (Non performing loans) del portafoglio crediti possono generare oltre agli impatti di perdite a capitale anche impatti sulla liquidità connessi ai mancati rimborsi; l'abbattimento del capitale potrebbe determinare un dowgrade del rating della banca con conseguenti maggiori difficoltà di emissione e gestione della liquidità; i maggiori costi del funding poi potrebbero nel tempo peggiorare gli impatti a P&L e i ratio patrimoniali ecc. Questa tematica pone il Risk Management di fronte all'esigenza e alla sfida di realizzare una maggiore integrazione tra strutture operative, modelli e processi previsionali di due framework (solvency e liquidity) che, nei tool di misurazione, finora hanno proceduto troppo spesso in modo quasi parallelo. Condurre le prove di stress lungo il binomio solvency-liquidity (capitale economico e gap di liquidità/liquidity gap ratio) è una esplicita indicazione dell'EBA e del Comitato di Basilea[22] già rinvenibile nelle loro linee guida e nei principi del 2018. Entrambe le authority hanno raccomandato, agli intermediari finanziari, di «catturare» nell'ambito delle prove di stress le interconnessioni tra solvibilità e liquidità, cercando di individuare quegli scenari di stress sulla liquidità che possono generare effetti sul capitale e viceversa. Nella prospettiva della solvibilità, il principale indicatore di riferimento delle prove è identificabile nel CET1

[22] EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing,* par. 19 e 64; si veda BCBS (2018), *Stress Testing Principles*, Principio n. 7.

ratio[23] o altri capital ratio obbligatori. Solitamente le banche pongono una soglia prestabilita (di norma congruente ai parametri normativi imposti) di tale indicatore che si predispone come esito di successo o insuccesso dell'intero processo di stress test; l'eventuale valore al di sotto della soglia impostata potrebbe avviare un processo di ricapitalizzazione per ristabilire il livello di capitale ritenuto necessario in caso di *stressed event*. La stima dell'impatto di avvenimenti ipotetici negativi sulla solvibilità (e più in generale sulla viability delle attività condotte) si tradurrà in una proxy di capitale economico necessario a fronteggiare un aumento dei diversi rischi (alterati dall'andamento avverso di fattori di rischio che al proprio interno vengono stressati) da cui partire per definire un add-on di capitale per ogni tipologia di rischio presa in esame nello stress test.

Di norma, ciascun intermediario calcola il capitale necessario separatamente per ogni singolo rischio e solo in un momento successivo procede all'aggregazione delle varie stime considerando gli effetti di diversificazione. Per prendere in considerazione tali effetti sarebbe necessaria una modellizzazione multivariata della dipendenza tra le varie categorie di rischio che, di fatto, incontra ostacoli metodologici e di data collection non sempre facilmente sormontabili specie nelle LSI.

L'aspetto forse più significativo dello stress test è l'apporto che può conferire all'intero processo di gestione del rischio. Secondo il terzo principio del Comitato di Basilea[24] in materia, lo stress test deve essere uno strumento gestionale strettamente integrato nel complesso sistema di risk governance. Gli usi che la banca fa dei risultati delle prove sono catalogabili in applicazioni a fini prudenziali (imposti nella conduzione di supervisory stress test) e utilizzi gestionali interni (previsti negli esercizi direzionali). Tuttavia, le recenti evoluzioni regolamentari in materia di sana e prudente gestione degli istituti bancari (vedi Basilea V e l'istituzione del Meccanismo unico di vigilanza (MUV) hanno previsto molte finalità che in precedenza risultavano interne negli obblighi prudenziali afferenti agli esercizi di stress. Esiti negativi degli stress test avranno effetti sull'ICAAP ma anche sull'ILAAP; produrranno un ribilanciamento del Liquidity contingency plan nonché nei propri piani di recupero. In relazione a questo ultimo strumento, lo stress test serve a dissuadere la banca da eventuali sovrastime della propria capacità di recupero (ORC, Overall recovery capacity) e a quantificare gli impatti delle opzioni di recupero. Un ulteriore utilizzo consiste nella calibrazione delle soglie di rischio (in particolare della risk tolerance) determinate nell'ambito del Risk appetite framework della singola banca.

Le tecniche di analisi utilizzabili per condurre lo stress test sono catalogabili nelle analisi di sensitività, analisi di scenario e analisi di Reverse stress testing. Queste technicality avranno sicuramente una maggiore diffusione nel comparto finanziario nel prossimo futuro con le esigenze di misurazione del climate and environmental risk (C&ER, su cui si veda il Capitolo 4) divenuto

[23] CET1 ratio o Common equity Tier 1 ratio $= \frac{\text{Capitale primario di classe 1}}{\text{Attività ponderate per il rischio}}$
[24] Comitato di Basilea (2018), *Stress testing principles*.

ormai una priority delle agende dei regulator europei in seguito all'Accordo di Parigi 2030.

La sensitivity analysis si identifica anche come analisi *what-if*, in quanto si va a valutare la relazione causa-effetto sottostante al cambiamento di valore dei fattori di rischio considerati; essa può essere condotta con differenti approcci metodologici. Quello più intuitivo è l'approccio single-factor: l'analisi di sensitivity si svolge attraverso la ripetuta variazione di un parametro/event risk prestabilito mantenendo gli altri fattori di input inalterati che va a valutare come questo parametro incida sul valore finale dell'indicatore di rischi/misura presa in considerazione. Un secondo approccio risiede nell'approccio multifattoriale, che prova a valutare l'impatto che una variazione congiunta di più parametri/event risk hanno sugli indicatori finali presi in considerazione.

Un approccio alternativo è l'analisi di regressione, attraverso la quale si ricerca una connessione tra i singoli fattori/event risk e le misure finali utilizzando coefficienti di regressione. È possibile identificare la possibile relazione tra i fattori/parametri di input e il risultato finale considerando il valore atteso e la varianza dell'output finale, valutando il possibile contributo dei singoli input sulla varianza. Per esempio, se si considera il valore atteso di una variabile di output Y dato un insieme di fattori x_i (con $i = 1, 2, \ldots, n$) come $E\,(Y|\,x_i)$, un valore particolarmente elevato della varianza condizionata indicherà che tale valore derivi dal parametro x_i.

L'indice di contribuzione di ciascun fattore sulla varianza del risultato rappresenterà l'indice di sensibilità di primo ordine (l'indice di primo ordine non è in grado di considerare la possibile interazione tra i diversi input.) L'analisi può anche operare attraverso l'approccio scatter plot, adottato sovente per una valutazione grafica dell'influenza dei singoli parametri/event risk sul valore finale. Può essere considerato come una fase iniziale dell'analisi di sensitività per identificare il tipo di associazione tra i diversi fattori; risulta, tuttavia, un processo particolarmente elaborato se il numero di fattori/event risk è eccessivamente elevato.

Se per esempio si considera W come il valore di un particolare portafoglio detenuto dalla banca e $x_1, x_2, \ldots, x_n$ gli n fattori di rischio impattanti su questo, in seguito alla modifica del fattore x_i, la variazione di valore del portafoglio esaminato sarà rappresentata dalla seguente funzione:

$$\Delta W = W(x_1,x_2,x_3,\ldots,x_i+\Delta x_i,\ldots,x_n) - W\big(x_1,x_2,x_3,\ldots,x_i,\ldots,x_n\big)$$

ossia si applica al solo fattore oggetto di analisi x_i lo scostamento Δx_i (lasciando inalterati i valori delle altre variabili), valutandone l'effetto sulla funzione W.

L'analisi può svolgersi anche attraverso la variazione congiunta di più fattori di rischio semplici[25]. L'analisi degli scenari studia il possibile andamento di

25 Prendendo come esempio un portafoglio titoli dell'ente, è possibile vedere come aumenti simultaneamente il costo del capitale proprio a seguito di shift del tasso di mercato e del coefficiente di rischiosità.

fenomeni economico-finanziari, sotto ipotesi evolutive di scenari selezionati, caratterizzati da una molteplicità di fattori di rischio e prova a costruire una distribuzione di probabilità capace di pesare i diversi risultati dei vari fattori all'interno dello scenario considerato. Stimare la probabilità di eventi futuri e ipotetici si delinea un compito assai complesso ma soprattutto con esiti approssimativi e difficilmente affidabili. Per tale motivazione, gli intermediari approcciano all'analisi dello scenario seguendo diverse metodologie: ricorso agli scenari storici e/o a scenari ipotetici. Gli scenari storici prendono a riferimento una serie di shock afferenti a eventi realmente verificatisi in precedenti episodi storici, sovente affini a crisi finanziarie passate. L'utilizzo di scenari di matrice storica risulta vantaggiosa in termini di credibilità degli scenari stessi, in quanto la scelta non viene effettuata arbitrariamente bensì su elementi effettivamente accaduti seppure passati. Ciò ha riscontri positivi anche in termini di chiarezza e trasparenza delle assunzioni, facilmente designabili e, soprattutto, concrete. Tuttavia, il ricorso a scenari storici manca di un'adeguata capacità predittiva che riesca a cogliere gli eventi futuri in grado di mettere in difficoltà la solvibilità dell'ente; ciò assume ancor più rilevanza nel momento in cui si va a considerare lo scenario worst case (ossia il peggiore tra l'insieme degli scenari in termini di gravità) per il quale una serie di dati storici può non arrivare a comprendere valori particolarmente avversi. In più si riscontra un problema di identificazione delle date di inizio e fine dello scenario da prendere a riferimento[26]. L'adozione di scenari ipotetici condivide il concetto di base sottostante all'analisi di sensitività, cioè la formulazione di un'ipotetica evoluzione futura dei fattori di rischio in esame. Gli scenari ipotetici costruiscono una serie di shock con i consueti caratteri della plausibilità e della gravità, senza alcun legame con eventi passati. I primi si basano su valutazioni di esperti spesso esterni alla banca (come società di consulenza) e aventi un margine di errore dovuto all'esclusione o bassa considerazione di alcuni fattori oppure a stime inesatte della loro correlazione. I modelli simulativi invece sono analisi che considerano la totalità dei fattori di rischio significativi per l'ente simulando l'andamento avverso (e di base) di questi. Considerando a titolo esemplificativo una distribuzione multivariata delle variabili macroeconomiche (in modo da risultare più facilmente adattabile alle diverse tipologie di dati storici, differentemente per esempio a funzioni copula), si assume K come vettore di variabili casuali $(k_1, k_2, \ldots, k_n)$ in modo da rappresentare la densità di ciascuna variabile come:

$$f_\delta(k) = \sum_{i=1}^{n} a_i\ b_i\left(k_i\right)$$

dove $\delta = (a,b) = \left(a_1,\ldots,a_n, b\ 1,\ldots,b_n\right)$ indica il vettore dei fattori di rischio e rileva che i pesi α_i sono positivi e sommano a 1. Da tale distribuzione è possibile generare valori casuali K_Δ andando poi a verificare come questo possa impattare

[26] C. Alexander, E. Sheedy (2004), *The professional risk managers handbook, III.A.4 Stress Testing*, The Professional Risk Managers' International Association, p.14.

sui vari rischi. Si possono prendere per esempio il rischio di credito e il rischio tasso.

Nel primo caso, assumendo che la probabilità di default (PD) segua un andamento regressivo (logit), si considera l'equazione:

$$PD_j = \frac{1}{1 + e^{-Y_j}}$$

idonea a simulare i default a livello di singolo soggetto tenendo conto delle interdipendenze del settore. A tal proposito, si rappresentano le PD in funzione sia di variabili idiosincratiche sia dell'indice dello stato di salute di ogni settore s (θ_s, con $s = 1, \ldots, S$) adottabile come funzione indicativa delle variabili macroeconomiche. Assumendo che $\theta_s(K) = x_{s,0} + x_{s,1}K_1 + \ldots + x_{s,n}K_n + \varepsilon_s$, grazie alla funzione logit è possibile variare i parametri del modello in relazione alle peculiarità dei diversi settori. Per cui si ha che:

$$Y_j = \alpha_{s(j)} + \theta_s \varphi_{s(j)} + I_j \beta + \varepsilon_j$$

dove ε_s e ε_j si considerano normalmente distribuiti con $N(0, \sigma^2)$. L'intercetta (α) e la pendenza (φ), invece, sono vettori così formulati:

$$\begin{pmatrix} \alpha_s \\ \varphi_s \end{pmatrix} \sim N\left(\begin{pmatrix} \mu_\alpha \\ \mu_\varphi \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_\alpha^2 & \rho\sigma_\alpha\sigma_\varphi \\ \rho\sigma_\alpha\sigma_\varphi & \sigma_\varphi^2 \end{pmatrix} \right)$$

Da qui, si va a individuare l'indice specifico $\theta_{s,i} \equiv \theta_s(K_i)$ espresso come:

$$\theta_{s,\Delta} = \widehat{x_{s,0}} + \widehat{x_{s,1}} K_{1,\Delta} + \ldots + \widehat{x_{s,n}} K_{n,\Delta}$$

che una volta identificato, si utilizza per stimare la $Y_{j,\Delta}$ (come $Y_{j,\Delta} = \widehat{\alpha_{s(j)}} + \theta_{s,\Delta}\widehat{\varphi_{s(j)}} + I_j\hat{\beta}$) che verrà inserita nella $PD_{j,\Delta} = \frac{1}{1 + e^{-Y_{j,\Delta}}}$.

Per Reverse stress test si intende una metodologia di stress test che parte da un evento specifico predeterminato, per definire a ritroso le ipotesi e le condizioni di scenario sottostanti che lo determinano. Adottati da pochi intermediari e scarsamente utilizzati dalle authority di vigilanza, i Reverse stress test consentono di identificare a ritroso gli event risk in grado di impattare su una certa grandezza di bilancio/misura di rischio (solitamente capital ratio obbligatori) o, meglio, di violare le soglie regolamentari dei capital ratio (TCR, OCR ecc.). Maggiore è il numero dei driver/misure di rischio considerate, maggiore è il numero di possibili soluzioni e quindi la complessità computazionale del modello di Reverse stress test. Limitando il numero dei driver/misure di rischio a quelli più rilevanti e contenendo il livello di analiticità del modello, il risk manager cerca di derivare una soluzione significativa e adeguata allo scopo perseguito dai Reverse stress test.

Questi vengono strutturati per specifiche categorie di rischio quantificabili mediante una funzione obiettivo multivariata i cui possibili scenari possono es-

sere storici, ipotetici ma comunque sempre caratterizzati da una elevata severity. Gli scenari adottati dovrebbero poi essere corredati da una descrizione che ne metta in evidenza la congruità rispetto alla situazione di rischio esaminata nonché i legami logici e analitici tra gli scenari e i fattori di rischio considerati.

Un esempio di possibile modus operandi è quello di sviluppare una funzione multivariata considerando: livello di capitale economico (*EC*) e mismatch di liquidità (*lm*). La funzione avrà un duplice obiettivo, ossia intercettare gli scenari avversi di matrice interna (*Y*) e gli eventi esogeni severi di carattere macroeconomico (*X*) capaci di generare una perdita (*Loss*) e un livello di mismatch di liquidità (*LM*) rispettivamente superiore e inferiore al capitale economico richiesto e al mismatch massimo di liquidità. La formalizzazione analitica di questo ragionamento conduce alla seguente equazione:

$$(X, \Upsilon)^* = f_{\max(X,\Upsilon)}\,(X, \Upsilon \mid Loss \geq EC, LM \leq lm)$$

dove:

$$Loss_{0,T} = -\sum_{i=1}^{n}\left(VA_{i,\Delta,T} - VA_i\right) + \sum_{j=1}^{m}\left(VL_{j,\Delta,T} - VL_j\right) - IP_{0,\Delta,T} - NR_{0,\Delta,T} - NE_{0,\Delta,T} + H_{0,\Delta,T} + \Delta NPL_{0,\Delta,T}$$

$$LM_{x,T} = \sum_{t=0}^{x}\Big[\sum_{i=1}^{n}\partial_{i,l,t} A_{i,cf,t}\left(1 - Y_{i,\Delta,T,t}\right) - \sum_{j=1}^{z}\partial_{j,l,\Delta,T,t} L^{nz}_{j,cf,\Delta,T,t} - \sum_{j=z+1}^{m}\partial_{j,l,t} L^{z}_{j,cf,,t} + \sigma_{\Delta,T,t} S_{\Delta,T,t}\Big]$$

con:
A = Asset NPL = Non performing loans
L = Passività ∂ = funzione indicatore di default
V = Valore corrente Y = Haircut di liquidità
IP = Interessi netti performing σ = Contrazione di liquidità
NR = Non-Interest revenue cf = cash-flow
NE = Non-Interest expenses l = liquidità
H = Imposte e tasse

Un'altra modalità di conduzione dello stress test inverso, tipica del portafoglio di trading, si sviluppa attraverso un'analisi per cluster/asset class[27]. Essa prevede la segmentazione del portafoglio in cluster omogenei al loro interno; rispetto a ciascuno di questi si conducono simulazioni Monte Carlo, rispetto a predefiniti scenari, al fine di costruire la possibile distribuzione di probabilità delle perdite.

---

[27] Sul tema si vedano: G. Montesi, G. Papiro (2018), *Bank Stress Testing: A Stochastic Simulation Framework to Assess Banks' Financial Fragility*, Risks, 17 agosto; G. Montesi, G. Papiro (2013), *Bank Stress Testing: A Stochastic Simulation Framework*, SSRN, giugno; G. Montesi, G. Papiro (2014), «Risk Analysis Probability of Default», *Journal of Credit Risk*, settembre; G. Montesi, G. Papiro, L. Ugolini, G. Ammendola (2019), «Credit Risk Forecasting Modelling and Projections Under IFRS 9», *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, vol. 12.

Una volta ordinati i diversi scenari in base alla propria distribuzione di P&L, verrà estrapolata la percentuale unitaria (1%) rappresentante gli eventi estremi (*worst-case*); da cui il risk manager può ripartire nella definizione degli eventi avversi per la specifica asset class. È possibile suddividere i risultati in singoli desk isolando quelli maggiormente gravanti sul rischio coda. Dopo aver rappresentato la distribuzione tramite una curva di regressione, la relazione tra la distribuzione delle perdite e i fattori di rischio (di mercato) è solitamente catturata attraverso analisi di secondo ordine (convessità ed effetti gamma). Per ciascun cluster sarà poi convertito il valore medio dei fattori di rischio in un peso, associato alla P&L complessiva.

È ad ogni modo opportuno considerare che l'analisi di Reverse stress test necessita competenze e risorse più complesse non sempre alla portata di banche di piccole dimensioni[28]; sul tema si tornerà nel paragrafo 2.4 anche per esplicitare nel dettaglio le indicazioni fornite sul tema in oggetto dalle authority di vigilanza.

2.3 Il resoconto ICAAP_ILAAP (ICLAAP) e l'evoluzione del Liquidity Framework

Le banche forniscono alla Banca centrale europea e alla Banca d'Italia informazioni relative all'ICAAP e all'ILAAP sufficienti a valutare: i) la solidità, l'efficacia e la completezza dell'ICAAP e dell'ILAAP; ii) la granularità, l'attendibilità, la comprensibilità e la comparabilità delle misurazioni ICAAP e ILAAP. Come l'ICAAP anche l'ILAAP è basato sul principio di proporzionalità che si applica nello specifico: alle prove di stress; al ruolo degli organi aziendali nel complessivo governo della liquidità; agli strumenti di attenuazione del rischio di liquidità e, in particolare, al sistema di limiti operativi; al sistema di prezzi di trasferimento interno dei fondi (FTP, Funds transfer price); alla natura e alla profondità dell'informativa pubblica sul governo della liquidità.

Il resoconto congiunto ICAAP_ILAAP (ICLAAP) prevede la descrizione:

- del modello di business e della strategia in essere e di eventuali piani futuri di cambiamento;
- delle modalità di interconnessione tra il modello di business e la strategia adottata in relazione agli ambiti ICAAP/ILAAP;
- dei sistemi di governance applicati, dei ruoli e delle responsabilità assegnate in relazione nell'ambito dei sistemi di monitoraggio e controllo dei rischi;
- dei processi che assicurano un adeguato monitoraggio dei rischi e delle interazioni tra gli ambiti capitale e liquidità;
- del livello di aderenza del modello di business e dei sistemi di governance adottati rispetto al proprio risk appetite;

[28] EBA (2019), *The future of Stress Tests in the Banking Sector: Approaches, Governance and Methodologies*, cit., p. 3.

- del programma di stress test e dell'integrazione dei rispettivi risultati dei diversi strumenti di risk governance coinvolti;
- *end-to-end* dei processi IT volti alla data collection e validation dei dati per le finalità ICAAP/ILAAP.

Il processo ILAAP è finalizzato a stimare nel continuo il complessivo governo della liquidità; è un processo complesso strettamente interrelato a tutti gli altri processi di risk governance (non solo ICAAP ma anche RAF e recovery plan). Una sua esatta comprensione di questo processo (che sarà illustrato nel prosieguo della trattazione) chiede che si faccia chiarezza su alcuni concetti fondamentali:

- la liquidità e il rischio/rischi di liquidità in banca;
- gli obblighi di vigilanza in materia di liquidità.

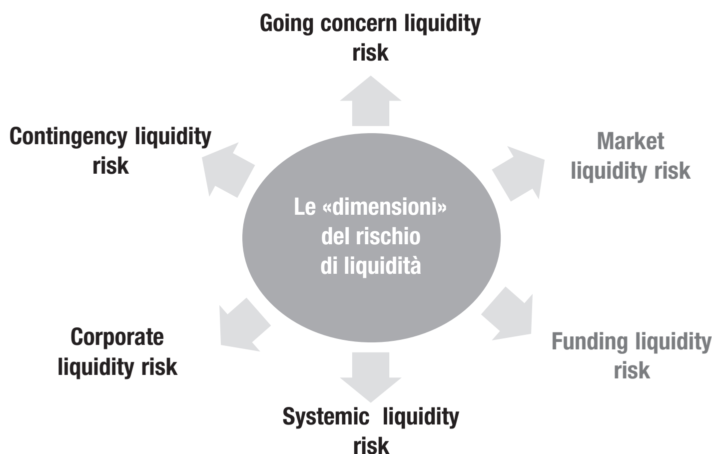
Il problema della liquidità in banca è un problema che ha assunto maggiore rilevanza negli ultimi anni anche in seguito all'attenzione che il regulator ha posto sul tema in oggetto a partire dal framework di Basilea II. La liquidità, nel contesto di mercato e regolamentare attuale, ha natura strategica alla stregua del capitale; è una risorsa scarsa e costosa (tutte le fonti di funding hanno un costo in genere connesso anche alla reputazione del singolo intermediario), come ha insegnato la crisi finanziaria internazionale innescata nel 2007. Il governo della liquidità è un'attività complessa che richiede un lavoro svolto di concerto da diversi ruoli organizzativi: l'ALM (asset and liabilities management), la tesoreria, il Risk Management, l'area finanza. Il coinvolgimento del risk manager nel governo della liquidità è cresciuto di pari passi con i vincoli regolamentari in materia di liquidità/rischio di liquidità che hanno richiesto technicality e skill tipiche di questa figura organizzativa.

Il rischio di liquidità si manifesta in genere sotto forma di inadempimento ai propri impegni di pagamento, che può essere causato da incapacità di reperire fondi (funding liquidity risk) ovvero dalla presenza di limiti allo smobilizzo delle attività in portafoglio (market liquidity risk). Tuttavia, a ben vedere, il rischio di liquidità ha natura multidimensionale: gli event risk che lo producono sono diversi e, a seconda della prospettiva di analisi adottata, originano «dimensioni» differenti[29]. La natura multidimensionale del rischio in questione complica il lavoro di chi deve identificarlo, misurarlo, gestirlo all'interno dell'organizzazione aziendale e di chi deve supervisionarlo dall'esterno. Il rischio di liquidità è tipico dell'attività dell'intermediario bancario; le funzioni principali svolte da questo producono, fisiologicamente, una diversa struttura per scadenza dell'attivo e del passivo e, quindi, uno squilibrio finanziario tra entrate e uscite.

In questa prospettiva, il rischio di liquidità, può essere analizzato da diversi

[29] P. Porretta (2012), *La liquidità della banca: equilibri gestionali, politiche e strumenti operativi*, cit.; P. Porretta, F. Santoboni (2016), *Fare assicurazione «Solvency II compliant». Implicazioni regolamentari, organizzative e di governance*, Padova, Cedam.

Figura 2.7 **Il rischio di liquidità: un rischio, tante «dimensioni»**



punti di vista e prospettive, tutte strettamente interdipendenti: corporate liquidity risk e systemic liquidity risk, il going concern e il contingency liquidity risk; il funding liquidity risk e il market liquidity risk (**Figura 2.7**). Una prima prospettiva di analisi che fa leva sulla «situazione» rispetto alla quale si gestisce la problematica della liquidità (condizioni normali/estreme) contrappone:

- *going concern liquidity risk*, che rappresenta il rischio di liquidità connesso al «normale corso degli affari», ovvero situazioni in cui l'intermediario è in grado di far fronte al proprio fabbisogno di liquidità mediante la propria capacità di funding sul mercato;
- *contingency liquidity risk*, che configura un rischio di liquidità connesso a «scenari di crisi», ovvero a situazioni stressed in cui l'intermediario incontra difficoltà a fare funding sul mercato.

Una seconda prospettiva, che fa leva sulla modalità di reperire la liquidità, contrappone:

- *la «dimensione» dell'asset/market liquidity risk*[30], qualificabile come il rischio di incorrere in perdite a seguito di conversione/smobilizzo di attività non prontamente ed economicamente liquidabili a causa dell'insufficiente profondità del mercato finanziario in cui tali attività sono scambiate, o di un suo temporaneo malfunzionamento;

[30] C. Borio (2000), «Market liquidity and stress: selected issues and policy implications», *BIS Quarterly Review*, novembre.

- *la «dimensione» del funding liquidity risk*[31], che è riconducibile al rischio che l'intermediario non sia in grado di far fronte in modo efficiente, senza mettere a repentaglio la propria ordinaria operatività e il proprio equilibrio finanziario, a deflussi di cassa attesi e inattesi (legati al rimborso di passività, al rispetto di impegni a erogare fondi o alla richiesta, da parte dei creditori, di aumentare le garanzie reali a fronte dei finanziamenti ricevuti).

Una terza view, che fa leva sugli event risk da cui promana il problema della liquidità, contrappone:

- *corporate liquidity risk*, ovvero il rischio di liquidità generato da fattori interni all'intermediario;
- *systemic liquidity risk*, vale a dire il rischio di liquidità derivante da fattori di mercato, ovvero, eventi di carattere sistemico.

Le «dimensioni» individuate, ancorché distinte sul piano logico, sono strettamente connesse tra loro: per esempio, un corporate liquidity risk contenuto, di un intermediario con una forte reputazione sul mercato può, in una condizione di systemic liquidity risk, beneficiare della situazione di crisi a motivo della ricerca da parte dei potenziali depositanti di intermediari solvibili verso cui indirizzare il proprio avanzo finanziario. Nondimeno le «dimensioni» del market liquidity risk e del funding liquidity risk sono intrinsecamente collegate; per far fronte a improvvisi deflussi di cassa (funding liquidity risk), un intermediario potrebbe decidere di vendere rapidamente attività finanziarie accettando un prezzo inferiore al loro valore corrente di mercato subendo, quindi, una perdita (market liquidity risk*)*. Il market liquidity risk deriva dall'impossibilità che una posizione finanziaria possa essere facilmente liquidata senza incorrere in perdite[32]; esso è definito come «[...] il rischio che una banca, al fine di monetizzare una consistente posizione in attività finanziarie, finisca per influenzare in misura significativa (e sfavorevole) il prezzo, a causa dell'insufficiente profondità[33] del mercato finanziario in cui tali attività sono scambiate, o di un suo temporaneo malfunzionamento»[34].

Le «dimensioni» del problema liquidità, di volta in volta considerate, impattano sul perimetro e sulla modalità operativa delle diverse figure organizzative che si occupano del governo della liquidità; sul timing e sulla dimensione dei cash flow. Il going concern liquidity risk chiede una misurazione del gap di liquidità in

---

[31] M.K. Brunnermeier, L.H. Pedersen (2007), *Market Liquidity and Funding Liquidity*, NBER Working Paper, n. W12939, febbraio.

[32] P. Porretta, F. Giannone (2017), «La misurazione del market liquidity risk: l'aggiustamento delle misure VAR», *Forum Bancaria*, anno 72, pp. 14-43.

[33] Il concetto di «profondità» del mercato si riferisce al numero di transazioni che possono essere effettuate senza che vi siano effetti sul prezzo delle attività scambiate.

[34] A. Resti, A. Sironi (2007), «Comprendere e misurare il rischio di liquidità», *Bancaria*, n. 11, p. 2.

un contesto di normale operatività; il contingency liquidity risk prevede la previsione di scenari futuri alternativi rispetto ai quali ipotizzare l'*an* e il *quantum* dei cash flow in e out. Nella realtà di mercato, la dimensione del rischio di liquidità più studiata nel settore finanziario, e sulla quale si concentrano generalmente tutti gli obblighi della vigilanza prudenziale, è il funding liquidity risk. Il market liquidity risk sarà preso in considerazione dal nuovo framework di vigilanza in materia di rischio di mercato (*Fundamental Review of the Trading Book*).

Prima del 2007 le banche centrali e il Comitato di Basilea prevedevano solo vincoli alla solvibilità delle banche. Tuttavia, la solvibilità e la liquidità sono preoccupazioni di vigilanza complementari, oltre che equilibri di gestione strettamente interrelati, e si rafforzano a vicenda poiché l'illiquidità reiterata nel tempo può produrre problemi di solvibilità, mentre alle banche che sono percepite dal mercato come scarsamente solvibili (patrimonializzate) incontrano maggiori difficoltà a reperire fonti di funding (prestiti sull'interbancario, emissione prestiti obbligazionari ecc.).

Basilea II non ha introdotto vincoli quantitativi in materia di liquidità; si era limitata a chiedere all'interno del secondo pilastro, nell'ambito del processo di controllo prudenziale, che ogni banca adottasse adeguati sistemi per misurare, monitorare e gestire il rischio di liquidità[35]. Durante la prima fase della crisi finanziaria iniziata nel 2007 molte banche, che pure soddisfacevano i requisiti patrimoniali vigenti, si sono trovate in difficoltà per non aver gestito in maniera prudente la liquidità a breve termine e quella a medio lungo termine. Le difficoltà incontrate da alcune banche derivavano dal mancato rispetto dei principi basilari di gestione del rischio di liquidità. Il BCBS nel 2008 ha emanato quello che è considerato il testo cardine della regolamentazione internazionale in termini di liquidità: *Sound Principles on Liquidity Risk Management*; il documento, pubblicato al fine di armonizzare le pratiche di gestione della liquidità a livello internazionale e di individuare le linee guida da seguire, rappresenta una revisione di quello pubblicato nel 2000 (*Sound Practices for Managing Liquidity in Banking Organisations*)[36].

Le *Sound Practices*, articolate in 17 principi e 5 aree chiave[37], definiscono le

---

[35] BCBS (2006), *Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework* – Comprehensive Version, Bank for International Settlements, Basel, giugno. «La liquidità è condizione essenziale per la continuità operativa di ogni organizzazione bancaria. La situazione patrimoniale delle banche può avere ripercussioni sulla loro capacità di ottenere liquidità, specialmente in caso di crisi. Ogni banca deve avere in funzione adeguati sistemi per misurare, monitorare e controllare il rischio di liquidità. Le banche dovrebbero valutare l'adeguatezza del capitale alla luce del loro profilo di liquidità e della liquidità dei mercati nei quali esse operano».

[36] Sul tema del Liquidity Risk Management si veda P. Porretta (2012), «Il Liquidity Risk Management», in F. Tutino (a cura di), *La gestione della liquidità in banca. Liquidity risk, crisi finanziarie, interventi dei regulators*, cit., cap. 4.

[37] 1) Principio fondamentale per la gestione e il controllo del rischio di liquidità 2) Governo del rischio di liquidità 3) Misurazione e gestione del rischio di liquidità 4) Obblighi di disclosure al pubblico 5) Il ruolo del supervisore.

fondamenta logico-operative del governo della liquidità (che dovrebbero ispirare il processo ILAAP) disciplinando i seguenti aspetti[38]:

- l'identificazione delle diverse forme di rischio di liquidità;
- l'identificazione di un livello di risk tolerance per ognuna di queste forme;
- il mantenimento di un adeguato livello di liquidità, anche attraverso buffer/cuscinetti di liquidità;
- l'allocazione dei diversi costi, benefici e rischi legati alla gestione della liquidità, tra le varie attività aziendali significative;
- l'identificazione e la misurazione dell'intera gamma di rischi di liquidità, inclusi quelli contingenti;
- la progettazione e l'utilizzo di scenari di stress test severi;
- la necessità di un contingency funding plan (CFP) solido per fronteggiare eventuali crisi;
- l'identificazione di metodi di analisi e misurazione per la gestione della liquidità infragiornaliera e delle garanzie collaterali;
- la disclosure al pubblico sul rischio di liquidità al fine di promuovere la disciplina di mercato.

È solo nel 2010 che il rischio di liquidità viene per la prima volta introdotto negli standard di regolamentazione bancaria mediante la definizione di due coefficienti di liquidità: il Liquidity coverage ratio (relativo all'equilibrio monetario di brevissimo termine)[39], il Net stable funding ratio (relativo all'equilibrio finanziario di medio-lungo termine). I due liquidity ratio obbligatori, nell'attuale contesto regolamentare, corredano i diversi obblighi di vigilanza in materia di liquidità, che nel dettaglio sono: strategie e policy sulla liquidità, contingency funding plan (CFP), ladder settimanale e mensile, Additional liquidity monitoring metrics (ALMM), ILAAP, Funds transfer price (FTP) system[40], liquidity stress test. Nell'attuale contesto regolamentare il rischio di liquidità è contemplato tra i rischi di primo pilastro e il governo della liquidità ha assunto gli stessi connotati strategici del governo del capitale (situazione testimoniata anche dall'assessment obbligatorio ILAAP da costruire congiuntamente all'ICAAP).

---

38 BCBS (2008), *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision*, settembre.

39 È stato introdotto il 1° ottobre 2015 in modalità *phase in* (graduale) fissando il requisito minimo inizialmente al 60%, e innalzandolo gradualmente ogni anno, fino a raggiungere il 100% nel 2019.

40 Sul tema si vedano: CEBS (2010), *Consultation paper on CEB's guideline on Liquidity Cost Benefit Allocation*, Consultative Paper 36, 10 marzo; A. Conciarelli, P. La Ganga, P. Porretta (2013), *Funds Transfer Pricing: metodologie, applicazioni e sfide nell'attuale contesto di mercato*, Banca Impresa Società; A. Conciarelli, P. La Ganga, P. Porretta (2011), *Recent trends in liquidity risk management: funds transfer pricing*, Carefin, Spring, n. 14, par. 1 e 3. www.carefin.unibocconi.eu, Carefin working paper.

2.3.1 *Il contingency funding plan: obiettivi e struttura*

Il piano di emergenza (CFP, contingency funding plan) può essere definito come il combinato disposto di procedure e di azioni prontamente attivabili per rispondere in maniera tempestiva a situazioni di severa difficoltà che potrebbe sperimentare una banca nel reperimento, a un costo ragionevole, della liquidità necessaria per la copertura dei deflussi di cassa inattesi. Esso è finalizzato, in ultima istanza, a proteggere il patrimonio della banca in situazioni di drenaggio di liquidità improvvise attraverso la predisposizione di strategie di gestione della crisi e procedure per il reperimento di fonti di finanziamento in caso di situazioni contingenti stressed. Si intuisce che il piano in oggetto è uno strumento di liquidity Crisis Risk Management incentrato sul contingency liquidity risk. Gli step logico-operativi lungo i quali prende forma un piano di emergenza sono:

- la mappatura delle diverse tipologie di tensione di liquidità identificate in base alla natura (sistemica o idiosincratica) e alle voci di bilancio (attivo e/o passivo) maggiormente interessate nelle diverse ipotesi;
- le stime di *back-up liquidity* che, in presenza di scenari alternativi, siano in grado di determinare con sufficiente attendibilità l'ammontare massimo drenabile senza intaccare il patrimonio dell'intermediario;
- la definizione e la formalizzazione di una strategia di intervento, approvata dagli organi aziendali, che definisca politiche specifiche su determinati aspetti nella gestione del rischio di liquidità[41];
- l'esatta definizione di ruoli, responsabilità e relativi compiti degli organi coinvolti nella strategia di emergenza, la quale deve essere documentata, soggetta periodicamente a revisione, comunicata opportunamente a tutte le strutture potenzialmente coinvolte.

In tale prospettiva, il CFP ha l'obiettivo di: identificare i segnali di crisi in grado di produrre drenaggi improvvisi della liquidità; definire strategie e politiche di intervento per proteggere, in ultima istanza, la solvibilità della banca[42]. Affinché gli obiettivi siano raggiunti, è necessario realizzare prove di carico o stress test definendo con accuratezza:

- gli eventi avversi ma plausibili di tipo *firm specific shock* (improvvisa riduzione delle linee di credito concesse alla banca, inatteso cambiamento nella composizione dei depositi, incremento delle richieste di rimborso da parte dei depositanti, downgrade del rating della banca ecc.) e *systemic shock* (crollo della fiducia tra banche, delle quotazioni sui mercati regolamentati, inaspri-

[41] Quali, per esempio: a) la composizione delle attività e delle passività; b) la diversificazione e la stabilità delle fonti di finanziamento; c) i limiti e le condizioni per l'accesso al mercato interbancario.

[42] Si veda Institute of International Finance (2007), *Principles of Liquidity Risk Management*, marzo, 2007, pp. 35-38.

mento improvviso delle condizioni di offerta di credito, problemi improvvisi nel sistema dei pagamenti);
- gli approcci da utilizzare per stimare il comportamento dei flussi di cassa negli scenari ipotizzati (storico, statistico, *judgement-based*) e il drenaggio di liquidità. L'esperienza e la conoscenza dei risk manager rimane fondamentale per definire le ipotesi di stress ma è necessario che questi lavorino di concerto con la Tesoreria e con il top management dell'istituto di credito;
- il «perimetro» di riferimento delle prove di stress (a livello di gruppo e/o a livello di singola unità operativa, sui flussi della liquidità operativa e su quelli della liquidità strutturale);
- l'orizzonte temporale (normalmente è un mese, solo alcuni grandi gruppi scelgono un orizzonte più lungo come ha evidenziato una *survey* condotta a livello europeo dal Comitato di Basilea[43]);
- la frequenza (normalmente mensile o trimestrale; solo alcuni grandi gruppi hanno procedure di stress test settimanali).

In tale prospettiva, il contingency funding plan non è solo una leva operativa di risposta al contingency liquidity risk ma poiché ne influenza, in qualche misura, l'esito e la profondità può essere considerato anche un vero e proprio strumento di mitigazione dello stesso. Il contingency funding plan, dal punto di vista operativo, definisce le diverse fonti di funding supplementari che devono essere rese disponibili in caso di shock di liquidità; l'ordine di priorità in cui le diverse misure di «rientro» devono essere attivate. In tale prospettiva esso deve essere strettamente coerente rispetto ai piani di funding della banca.

Il liquidity buffer capace di fronteggiare il drenaggio di liquidità dipende dalle caratteristiche del modello di business della banca; deve rispecchiare le esigenze di funding addizionale in condizioni di stress in un orizzonte temporale di «sopravvivenza» (c.d. *survival period*) predefinito, all'interno del quale la banca deve poter continuare a operare senza dover generare ulteriore liquidità e ad adempiere alle proprie obbligazioni così come previsto contrattualmente.

La definizione di un appropriato livello di stress test rimane la sfida principale per il liquidity risk manager; i risultati ottenuti forniscono al management della banca l'input di partenza per la costruzione del contingency funding plan. Essi, nel contempo, hanno l'obiettivo di: valutare adeguatezza e robustezza dei limiti di liquidità sia in termini quantitativi che qualitativi applicati in ipotesi di normale corso degli affari; pianificare e predisporre fonti alternative allo scopo di compensare i flussi di liquidità in uscita; quantificare e giustificare il liquidity buffer da mantenere in funzione della tolleranza al rischio; intervenire sul profilo di liquidità dei proprio asset. Tuttavia, data la natura trasversale del rischio di liquidità e le sue interrelazioni con altri rischi e con la solvibilità complessiva della banca, il liquidity risk manager deve ricorrere ad analisi di scenario e non

---

[43] BCBS (2006), *The management of liquidity risk in financial groups*, Joint Forum's Working Group on risk Assessment and Capital, maggio.

a semplici analisi di sensitivity nella consapevolezza che progettare di liquidity stress test implica: la selezione di scenari idiosincratici e sistemici; l'individuazione del loro grado di severity (stress debole, medio, *worst-case*); l'identificazione dei cash flow netti contrattuali e ripartizione degli stessi in time bucket (gap di liquidità) e l'identificazione dei driver per i movimenti di cassa tipici non contrattuali (behavioral cash flow); la stima dei behavioral cash flow e la ripartizione degli stessi in time bucket; l'identificazione del valore dei cash in e out per gli scenari selezionati; l'individuazione delle fonti di cash reperibili a copertura delle necessità di liquidità identificate nel punto precedente; la determinazione delle priority nella liquidazione degli asset a copertura dei bisogni di liquidità; il calcolo dell'orizzonte di sopravvivenza dei liquidity buffer disponibili rispetto alle ipotesi stressed; la valutazione dell'impatto su altre misure di rischio (LCR, NSFR, MREL requirement, TCR, OCR ecc.) e sulle funzioni critiche bancarie.

La costruzione del contingency funding plan si scontra con limiti metodologici delle prassi operative in materia di liquidity stress test: ricorso a prove di stress non sufficientemente conservative, come sottolineato in precedenza, quanto a severità e durata dei problemi di liquidità, basate su approcci prevalentemente judgemental, con riferimento alle tecniche impiegate e alla definizione fattori di rischio. Rilevanti sono anche, nella prassi operativa, le carenze metodologiche del processo di identificazione degli scenari rilevanti, le difficoltà di screening e consolidamento dei dati per i gruppi bancari, l'inadeguatezza delle azioni individuate per arginare improvvisi back-up di liquidità. Nondimeno il contingency funding plan deve essere periodicamente aggiornato almeno una volta l'anno o anche più frequentemente in caso modifica condizioni esterne di mercato o specifiche del modello di business della banca; è necessario testare anche livello di comunicazione, coordinamento e decisione del personale coinvolto nelle azioni da attivare in caso di eventi avversi; i gruppi cross-border devono prestare attenzione alle effettive possibilità di trasferimento della liquidità, degli asset liquidabili e del collateral in ambito transnazionale. Nel contempo, l'attivazione dei diversi livelli di escalation (allerta e crisi) di un contingency funding plan richiede la definizione di una serie di indicatori sistemici e idiosincratici[44] da monitorare costantemente (*early warning indicators*) e aggiornare, delle relative soglie di attenzione (trigger), esprimibili queste ultime in un intervallo di valori, il cui superamento dovrebbe identificare, in maniera quasi automatica, l'inizio di un drenaggio di liquidità.

[44] Sono esempi di *early warning indicators* sistemici: il differenziale tra i tassi Euribor e €STR, l'andamento dell'indice ITraxx Europe Financials a cinque anni; il differenziale titoli di Stato decennali italiani e quello del bund tedesco; il differenziale tra i tassi overnight rispetto ai tassi di riferimento delle autorità monetarie. Sono esempi di *early warning indicators* idiosincratici: differenziale tra tassi pagati da una banca sulla raccolta interbancaria e quelli prevalenti sul mercato; l'andamento del CDS 5 years del comparto senior e subordinato di una banca rispetto a quello dell'indice Itraxx Europe Financials (Subordinated & Senior) a cinque anni; indici di concentrazione del funding per evitare esposizioni per controparti strumenti e/o settori; grado di utilizzo delle linee committed concesse alla clientela.

Nell'ambito della valutazione SREP sull'ILAAP, le autorità competenti dovrebbero valutare se il piano di emergenza sulla liquidità dell'ente indichi adeguatamente le politiche, le procedure e i piani d'azione per rispondere a potenziali gravi perturbazioni della capacità dell'ente di finanziarsi. Esse dovrebbero tenere conto del contenuto e della portata delle misure di emergenza per il funding (*contingency funding measure*) incluse nel piano e, soprattutto, se questo spieghi adeguatamente le modalità di governance per la sua attivazione e manutenzione. Inoltre le authority dovrebbero valutare se lo stesso rifletta adeguatamente il profilo di rischio dell'ente specifico della liquidità e il suo profilo di rischio generale, se l'ente abbia un sistema di indicatori di allerta precoce (*early warning indicators*) per la liquidità che potrebbe essere efficace per consentire all'ente stesso di individuare in modo tempestivo il deterioramento delle circostanze del mercato e stabilire rapidamente quali azioni occorra intraprendere, se esso articoli chiaramente tutte le (potenziali) fonti di finanziamento significative, inclusi gli importi stimati disponibili per le diverse fonti di liquidità e il tempo stimato necessario per ottenere fondi da esse, se le misure siano in linea con la strategia complessiva riguardante il rischio di liquidità e la tolleranza al rischio di liquidità dell'ente nonché la congruità, del piano, delle ipotesi riguardanti il ruolo del funding presso la banca centrale.

Le autorità competenti dovrebbero altresì valutare se le azioni descritte nel contingency funding plan siano fattibili in relazione agli scenari di stress in cui dovrebbero essere intraprese, valutare l'adeguatezza dell'assetto di governance dell'ente rispetto al suo stesso Piano, nonché l'adeguatezza delle procedure di comunicazione con la gerarchia superiore (escalation) e di priorità, che indichino in maniera dettagliata quando e in che modo ogni azione può e deve essere attivata e se l'ente disponga di politiche e procedure adeguate per la comunicazione interna ed esterna e, infine, il grado di coerenza e di integrazione tra il CFP e il piano di recovery.

2.3.2 *I liquidity ratio obbligatori: LCR e NSFR*

Il Liquidity coverage ratio è finalizzato ad assicurare che una banca mantenga uno stock adeguato di High quality liquidity assets (HQLA, attività liquide di elevata qualità e unencumbered) non vincolate, composto da contanti o da attività che possano essere convertite in contanti nei mercati privati (tipicamente titoli di Stato) con una perdita di valore modesta o nulla, per soddisfare il suo fabbisogno di liquidità nell'arco di trenta giorni di calendario in uno scenario di stress di liquidità. È un «coefficiente di copertura» della liquidità a brevissimo termine utilizzato nel RAF delle banche come risk indicator dell'area di rischio dedicata alla «liquidità».

Lo scenario di stress a cui fa riferimento l'indicatore prevede la combinazione di uno shock idiosincratico e di mercato, che si traduce in: una diminuzione dei depositi al dettaglio, attraverso il prelievo di una quota di questi; una parziale perdita della capacità di finanziamento all'ingrosso; una parziale perdita di fi-

nanziamento a breve termine relativamente a determinate garanzie e controparti; deflussi contrattuali aggiuntivi che derivano da un downgrade fino a tre *grades* del rating creditizio pubblico della banca; un aumento della volatilità di mercato che influisce sulla qualità delle garanzie o sulla potenziale esposizione futura collegata alle posizioni in derivati, e richieda quindi scarti di garanzia (haircut) più ampi o garanzie aggiuntive, oppure induca un fabbisogno di liquidità di altra natura; utilizzi imprevisti di linee di liquidità e di credito irrevocabili non ancora utilizzate che la banca ha messo a disposizione dei clienti; la potenziale necessità per la banca di riacquistare del debito o di onorare obblighi extracontrattuali per attenuare il rischio reputazionale. Su richiesta della vigilanza, i risk manager devono svolgere liquidity stress test interni al fine di mantenere riserve di asset liquidi al di sopra del minimo richiesto, costruendo specifici scenari legati alle peculiarità del modello di business dell'intermediario. Il LCR è dato dal rapporto tra due grandezze: 1) lo stock di attività liquide di elevata qualità (HQLA), 2) il totale dei deflussi di cassa netti nell'arco di 30 giorni che l'intermediario subirà qualora nell'arco di 30 giorni incorra in eventi stressed (quelli delineati dallo stesso framework di vigilanza).

$$\frac{\text{Stock HQLA}}{\text{Totale deflussi di cassa netti}_{30\text{giorni}}} > 100\%$$

Il numeratore è costituito dalle attività liquide di migliore qualità, le quali per essere classificate come «HQLA», devono essere facilmente liquidabili sui mercati anche in periodi di tensione e idealmente stanziabili presso una banca centrale. Gli asset per essere idonei a comporre il buffer di liquidità di elevata qualità devono soddisfare determinati requisiti generali, operativi e criteri di ammissibilità, stabiliti dalla regolamentazione[45] (sintetizzati nella **Tabella 2.1**).

Il denominatore è calcolato come la differenza tra i deflussi di cassa totali e i flussi finanziari in entrata[46] (con possibilità di computare gli *inflow* fino a un massimale del 75% degli *outflow*), entrambi previsti nello scenario di stress specificato per i successivi 30 giorni di calendario[47]. Il massimale previsto per i flussi in entrata è volto a evitare che l'intermediario vada a costruire il suo LCR puntando più alle entrate che non agli impegni; la ratio del LCR è sollecitare l'intermediario a fronteggiare i suoi impegni (deflussi di cassa) facendo leva sulla composizione quali-quantitativa delle attività liquide in bilancio, sul monitorag-

---

45 BCBS (2013), *Basilea 3: Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidità*, Bank for International Settlements, Basel, January.

46 La banca deve includere in questa voce solo i flussi che derivano da esposizione in essere in bonis (perfettamente sane) e per le quali la banca non ha motivo di attendersi un'inadempienza sull'orizzonte temporale di 30 giorni.

47 Il 23 giugno 2015 l'EBA ha pubblicato il final draft dei connessi Implementing Technical Standards (ITS), corredato da un LCR calculation tool, che definisce le modalità di calcolo del ratio in questione, le modalità di segnalazione, la frequenza segnaletica e i termini di invio. Si veda *Implementing Technical Standards amending Commission Implementing Regulation (EU) No 680/2014 (ITS on supervisory reporting) with regard to the Liquidity Coverage Ratio (LCR)*, disponibile su www.eba.europa.eu.

Tabella 2.1 HQLA: requisiti

Requisiti generali (art. 7)	Requisiti operativi (art. 8)	Criteri di ammissibilità
L'attività è un bene, un diritto o un interesse detenuto dall'ente creditizio e li bero da ogni vincolo L'attività non è stata emessa dall'ente creditizio stesso, dalla sua impresa madre, salvo se è un organismo del settore pubblico diverso da un ente creditizio, dalla sua filiazione o da altra filiazione dell'impresa madre ovvero da una società veicolo per la cartolarizzazione con cui l'ente creditizio ha stretti legami	L'ente creditizio predispone politiche e limiti atti ad assicurare che le attività liquide detenute, riserva di liquidità compresa, rimangano sempre adeguatamente diversificate. A tal fine l'ente creditizio tiene conto del grado di diversificazione sia tra le diverse categorie di attività liquide sia all'interno della stessa categoria di attività liquide, di cui al capo 2, e di ogni altro	Le attività che possono far parte di della riserva di liquidità si distinguono in due categorie: ■ ATTIVITÀ DI LIVELLO 1 ■ ATTIVITÀ DI LIVELLO 2 L'ente creditizio soddisfa in ogni momento i seguenti requisiti riguardo alla composizione della riserva di liquidità: I. almeno il 60 % è composto di attività di livello 1; II. almeno il 30 % è composto di attività di livello 1 a esclusione delle obbligazioni garantite di qualità elevatissima; III. non oltre il 15 % può essere detenuto in attività di livello 2B
L'attività non è stata emessa da uno dei soggetti seguenti: un altro ente creditizio, un'impresa d'investimento, un'impresa di assicurazione o riassicurazione, una società di partecipazione finanziaria, una società di partecipazione finanziaria mista, qualsiasi altro soggetto che effettua una o più attività di cui all'Allegato I della CRD4	L'ente creditizio ha pronto accesso alle attività liquide che detiene ed è in grado in qualsiasi momento di monetizzarle nel corso di un periodo di stress di 30 giorni di calendario tramite vendita a fermo o contratto di vendita con patto di riacquisto su mercati generalmente accettati per i contratti di vendita con patto di riacquisto L'attività liquida è considerata prontamente accessibile all'ente creditizio quando la capacità dell'ente di monetizzarla tempestivamente non incontra impedimenti di fatto o di diritto	**ATTIVITÀ DI LIVELLO 1** a) monete e banconote b) esposizioni verso banche centrali c) attività che rappresentano crediti verso o garantiti dalle amministrazioni centrali o regionali, autorità locali o organismi del settore pubblico d) attività che rappresentano crediti verso o garantiti dall'amministrazione centrale o dalla banca centrale di un Paese terzo il cui merito di credito non è valutato da un'agenzia di rating riconosciuta prescelta nella classe di merito di credito 1 a condizione che l'ente creditizio possa rilevare l'attività come attività di livello 1 esclusivamente per coprire i deflussi netti di liquidità in situazione di stress verificatisi nella stessa valuta nella quale è denominata l'attività e) attività emesse da enti creditizi che soddisfano alcuni requisiti fissati dalla normativa f) esposizioni sotto forma di obbligazioni garantite di qualità elevatissima g) attività che rappresentano crediti verso o garantiti da banche multilaterali di sviluppo e da organizzazioni internazionali
Il valore dell'attività può essere determinato in base a prezzi di mercato di larga diffusione e di agevole disponibilità L'attività è quotata in una borsa valori riconosciuta o è negoziabile, mediante vendita a fermo o contratti di vendita con patto di riacquisto semplici, su mercati generalmente accettati per i contratti di vendita con patto di riacquisto	L'ente creditizio provvede a che le attività liquide siano sotto il controllo di una specifica funzione di gestione della liquidità al suo interno Le attività liquide devono poter essere convertite in contanti in modo facile e immediato con una perdita di valore modesta o nulla	

(continua)

(segue)

Requisiti generali (art. 7)	Requisiti operativi (art. 8)	Criteri di ammissibilità
		ATTIVITÀ DI LIVELLO 2 Le attività di secondo livello vengono distinte in due categorie: ■ Livello 2A: include per esempio alcuni titoli di Stato, le obbligazioni garantite e titoli di debito societari ■ Livello 2B: include titoli di debito societari con più basso rating, residential mortgage backed securities e azioni che soddisfano determinate condizioni Al valore di mercato di ciascuna attività di livello 2A si applica un coefficiente di scarto di almeno il 15 %; alle attività di livello 2B si applicano haircut variabili a seconda della tipologia (dal 25 al 50%)

Fonte: elaborazione dell’Autore su BCBS (2013), *Basilea 3: Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidita*.

gio attento degli stessi flussi di cassa in uscita, su un’attenta disamina dei gap di liquidità misurati sulla maturity ladder di breve/brevissimo tempo. Il LCR va calcolato regolarmente per favorire il monitoraggio e il controllo sul rischio di liquidità di brevissimo termine, deve essere segnalato all’autorità di vigilanza con cadenza mensile; le banche devono avere comunque la capacità di monitorarlo con frequenza settimanale o addirittura giornaliera in situazioni di stress. Oltre ad avere impatti a livello strategico, gestionale (composizione quali-quantitativa del buffer di liquidità), di misurazione (anche di stress), di reportistica e monitoraggio (interno ed esterno), di allocazione della liquidità, di redditività (livelli di «profitto nominale» osservati in passato, favoriti da un mercato che premiava l’esasperazione dell’innovazione finanziaria, saranno infatti difficilmente ripetibili.)

Il Net stable funding ratio (NSFR), introdotto dal regulator come indicatore della situazione di liquidità di lungo periodo delle banche (equilibrio finanziario) finalizzato a integrare il LCR e ad assicurare una provvista stabile che consenta alla banca di sopravvivere per oltre un anno, in uno scenario prolungato di stress. L’introduzione del NSFR deriva dall’esigenza di garantire una struttura equilibrata tra poste attive e passive di bilancio fino all’orizzonte temporale annuale evitando il cosiddetto «effetto precipizio» dopo il mese che si sarebbe venuto a creare mantenendo solo il liquidity ratio di breve termine[48] (LCR). Un

[48] Pur riconoscendo l’importanza e la necessità di una regola strutturale complementare rispetto a un indicatore di breve termine, si fa tuttavia presente che anche con l’assetto regolamentare definito dal documento di Basilea, si potrebbe verificare un «cliff effect» successivamente alla scadenza annuale. Per rispettare il NSFR, gli intermediari potrebbero infatti acquisire sui mercati un funding con una scadenza a 366 giorni, negoziando quotidianamente un allungamento della scadenza di un giorno. Adottando questo tipo di comportamento

altro obiettivo perseguito dal NSFR è quello di ridurre il rischio di funding a più lungo termine richiedendo alle banche di finanziare la loro attività attingendo a fonti di approvvigionamento sufficientemente stabili, al fine di attenuare il rischio di tensioni future sul fronte della raccolta.

Il NSFR impone alle banche di mantenere un profilo di finanziamento stabile in relazione alle loro attività di bilancio e fuori bilancio, in modo da ridurre la probabilità di incorrere in squilibri tra le fonti di finanziamento e impieghi[49]. Il rispetto di questo liquidity ratio è finalizzato ad assicurare, nel dettaglio, che le attività a lungo termine siano finanziate con un importo minimo di passività stabili, limitando l'eccessivo ricorso alla raccolta all'ingrosso a breve termine in periodi di esuberante liquidità di mercato e, di contro, promuovere una migliore valutazione del rischio di liquidità, tenendo presente tutte le poste in bilancio e fuori bilancio.

Il NSFR è determinato facendo il rapporto tra l'ammontare della provvista stabile disponibile (*available stable funding*) e le fonti di funding «stabili» richieste (*required stable funding*):

$$\frac{\text{Ammontare disponibile di provvista stabile}}{\text{Ammontare obbligatorio di provvista stabile}} > 100\%$$

Per *provvista stabile disponibile* si intende quella porzione di patrimonio e di passività che si ritiene essere stabile nell'arco temporale preso in considerazione per il calcolo dell'indice, cioè un anno, in condizioni di stress prolungato. L'ammontare di provvista stabile richiesto dipende dalle caratteristiche della liquidità e dalla vita residua delle attività detenute dalla banca, nonché delle sue esposizioni fuori bilancio.

L'*ammontare della provvista stabile obbligatoria* (*required amount of stable funding*) è misurato tenendo conto delle caratteristiche generali dei profili di rischio di liquidità delle attività della banca, delle sue esposizioni fuori bilancio e di alcune altre operazioni da essa effettuate[50]. Esso è composto da diverse

---

si potrebbero pertanto verificare dei forti sbilanci oltre la scadenza annuale in presenza di intermediari perfettamente compliant con la regola strutturale. La funzione informativa del NSFR oltre l'anno appare pertanto limitata. Va peraltro considerato che il documento di Basilea è la risultante di un processo negoziale cui hanno partecipato diversi Paesi, tutti portatori di proprie e specifiche esigenze; pertanto, appare condivisibile la scelta di una regola semplice.

[49] Le prime proposte circa questo indicatore risalgono al 2009, ma la misura è stata poi definitivamente inclusa nell'Accordo di Basilea III, per poi diventare uno standard minimo obbligatorio dal 1° gennaio 2018. L'ammontare di provvista stabile disponibile (ASF, Available stable funding) corrisponde all'ammontare complessivo di: patrimonio; azioni privilegiate e altri strumenti di capitale eccedenti l'importo quantificabile nel Tier 2 con scadenza pari o superiore a un anno; passività con scadenze effettive pari o superiori a un anno; depositi liberi o a termine e provvista all'ingrosso con scadenze inferiori a un anno.

[50] Per calcolare l'ASF si deve, per prima cosa, classificare il valore contabile del patrimonio e delle passività in una delle cinque categorie previste dalla normativa, a ognuna delle quali viene poi attribuito un «fattore ASF» (che in base alla categoria può variare dallo 0% al 100%). L'ammontare di ogni categoria deve essere, quindi, moltiplicato per il corrisponden-

componenti dell'attivo patrimoniale che sono ponderate in relazione inversa rispetto al grado di liquidità. In particolare, più una componente dell'attivo è liquida, minore sarà il peso di ponderazione. In tale prospettiva, si intuisce che il NSFR è calibrato in modo da rispecchiare il «grado di liquidità delle attività» della banca e il «grado atteso di stabilità delle passività»: su quest'ultimo fattore la calibrazione è legata alla *scadenza della provvista* (ossia è ipotizzato che le passività di breve termine sono meno stabili rispetto a quelle di lungo termine) e al *tipo di provvista e controparte* (i depositi di breve termine della clientela *retail* e la provvista delle PMI è considerata più stabile rispetto a quella wholesale di ugual scadenza).

Le varie categorie di fonti e impieghi devono essere esposte al loro valore di bilancio all'interno della fascia temporale di scadenza della posta secondo l'approccio dei flussi di cassa. A ogni categoria deve essere applicato un fattore di ponderazione che rappresenta:

- *per le passività*, il livello di persistenza della provvista su un orizzonte temporale pari o superiore all'anno (il ratio migliora all'aumentare delle ponderazioni al numeratore);
- *per le attività*, il livello di liquidabilità dell'impiego su un orizzonte temporale pari o superiore all'anno (il ratio migliora al diminuire delle ponderazioni al denominatore).

In ultima istanza, il NSFR è un liquidity ratio che mira a intercettare una prudente trasformazione delle scadenze in un contesto di *business-as-usual* da parte dell'intermediario; di recente è stato introdotto un NSFR simplified (meno granulare, contenente meno informazioni di dettaglio) *per* le *non complex-institutions*.

I liquidity ratio obbligatori, per loro natura non in grado di cogliere appieno un fenomeno complesso e articolato come quello della liquidità, sono stati integrati con un set di strumenti di monitoraggio armonizzati denominati Additional liquidity monitoring metrics (ALMM). Essi sono finalizzati a fornire alle autorità di vigilanza (e a far prendere coscienza alle banche di) informazioni, armonizzate all'interno dell'Unione europea, circa il profilo di rischio di liquidità. La previsione di un set di informazioni armonizzate consente di perseguire il principio di *level-playing field* e facilita le analisi e i rapporti cross-border da parte delle authority.

Gli ALMM catturano informazioni specifiche relative ai cash flow della banca, alla struttura di bilancio, al collateral libero disponibile e ad alcuni indicatori di mercato. Le autorità di vigilanza, infatti, dovranno prendere provvedimenti ogni qualvolta un trend negativo delle misurazioni segnali la presenza di potenziali problemi di liquidità, oppure si rilevi il peggioramento di una posizione di

te fattore ASF e il totale, dato dalla somma dei vari importi ponderati, sarà il totale della provvista stabile.

liquidità, o ancora il valore assoluto dei metrics in questione. Gli ALMM rappresentano anche uno strumento che fornisce alle autorità un toolkit utile a una corretta comprensione dell'ILAAP; in questo senso, tali strumenti assumono un ruolo interno ed esterno ulteriore rispetto a quello ascrivibile semplicemente a un report di vigilanza. Rappresentano, infatti, una preziosa fonte di informazioni di ordine strategico/operativo, dedicati a diversi aspetti del governo della liquidità: maturity ladder (che comprende «contractual flows» e «behavioural flows»)[51]; concentrazione della raccolta per controparte; concentrazione della raccolta per tipo di prodotto[52]; prezzi sostenuti per le diverse forme di raccolta; «roll-over» della raccolta su base giornaliera su un orizzonte temporale di un mese, LCR in valuta[53]. L'obbligo di vigilanza in materia di maturity ladder chiede di fare una breve digressione sul tema della misurazione del funding liquidity risk prima di analizzare nel dettaglio il processo ILAAP.

2.4 Misurazione della liquidità: brevi cenni

Il rischio di liquidità si manifesta in genere sotto forma di inadempimento ai propri impegni di pagamento, che può essere causato da incapacità di reperire fondi (funding liquidity risk), ovvero dalla presenza di limiti allo smobilizzo delle attività in portafoglio (market liquidity risk).

La misurazione del market liquidity risk rappresenta un aspetto cruciale all'interno del processo di Liquidity Risk Management ed è, di norma, condotta

[51] È richiesta alle banche la compilazione sia per i «contractual flows», cioè i flussi di cassa derivanti da specifici accordi contrattuali (on balance, off balance) sia per i «behavioral flows» (expected inflows e outflows), cioè i flussi di cassa previsionali tenuti come riferimento in sede di business planning, sulla base delle assunzioni formulate dalle banche. Lo schema è volto a evidenziare, per ciascuna delle voci previste: eventuali mismatching tra deflussi e afflussi di cassa, per ciascuna delle 13 fasce temporali definite, che possano delineare fabbisogni di liquidità; counterbalancing: attività unencumbered, solo per i «contractual flows». Il profilo dei disallineamenti delle scadenze contrattuali rileva gli scompensi tra afflussi e deflussi contrattuali di liquidità per determinate fasce temporali. Tali scompensi indicano il volume di liquidità che una banca potrebbe potenzialmente aver bisogno di raccogliere in ciascuna di queste fasce temporali se tutti i deflussi si verificassero alla prima data utile. Questa rilevazione consente di meglio comprendere la misura in cui una banca dipende dalla trasformazione delle scadenze nell'ambito dei contratti in essere.

[52] Le banche devono fornire evidenza, in termini di raccolta, alle dieci controparti più importanti per volume di funding, per le quali l'ammontare di raccolta eccede l'1% del totale delle passività. Dall'osservazione dei dati così rappresentati si evince il profilo di rischio connesso a un'eventuale sopraggiunta impossibilità di ricorrere a tali controparti in situazioni di stress di liquidità. Oltre al nominativo delle controparti e al volume di raccolta, devono essere segnalate informazioni relative ai seguenti elementi: settore di appartenenza e residenza della controparte; tipo di prodotto; valuta; media ponderata della scadenza iniziale e residua.

[53] LCR in valuta estera è costituito dal rapporto tra lo stock di HQLA in ciascuna valuta significativa e il totale dei deflussi di cassa netti nell'arco di 30 giorni in ciascuna valuta significativa, al netto delle coperture valutarie. Al contrario del normale LCR, questo relativo alle valute significative non prevede una soglia minima obbligatoria di tale rapporto, anche se in tal senso è lasciata alle autorità di vigilanza nazionali la discrezionalità nel fissare dei coefficienti minimi di monitoraggio.

al contrario, nel senso che viene misurato il fenomeno che ne indica la mancanza o la scarsità: i costi di transazione. Questi sono definibili come il costo derivante dal cambiamento di proprietà dei titoli, cioè attraverso la somma di tutti gli oneri sostenuti dagli investitori per negoziare gli strumenti finanziari. Più elevati sono i costi di transazione sopportati per scambiare un asset, minore è la sua liquidità. Nello specifico i costi di transazione hanno due componenti: una esplicita, ossia l'esborso monetario per commissioni e altri oneri a carico del soggetto che esegue la transazione, e una implicita che identifica le condizioni di prezzo sub-ottimali alle quali la negoziazione deve essere eventualmente eseguita. A loro volta, i costi impliciti hanno tre componenti: il differenziale denaro-lettera quotato che, oltre a costituire la remunerazione dei servizi di market making, è un costo implicito che può essere misurato in termini percentuali rapportandolo al mid-quote[54]; il market impact che deriva dal fatto che transazioni di ammontare significativo, in rapporto allo spessore corrente del mercato, tendono a influenzare il prezzo in direzione sfavorevole agli interessi di chi ha dato origine allo scambio (e può essere definita come differenza tra il prezzo di esecuzione della transazione e quello che sarebbe prevalso se la transazione non avesse avuto luogo[55]). I costi opportunità associati con la mancata esecuzione di una transazione sono caratteristici dei soli trader che dispongono di informazioni superiori, nella misura in cui il valore di tali informazioni declini con il passare del tempo. Tali costi possono derivare da mancata o parziale esecuzione oppure dal fatto che questa avviene con ritardo rispetto al momento in cui si è deciso di negoziare. Si verificano costi opportunità se il prezzo di mercato si muove in direzione avversa alla transazione desiderata, per esempio un ribasso del prezzo quando si è deciso di vendere, o viceversa.

Le istituzioni creditizie sono solite misurare il funding liquidity risk, o meglio la posizione finanziaria netta, facendo ricorso a metodologie di misurazione riconducibili all'approccio degli stock, a quello dei flussi di cassa, a quello ibrido o a quello LiquidityVaR (confinato per il momento a riflessioni solo teoriche). Tuttavia, data la multidimensionalità del rischio di liquidità, nessuna metrica di misurazione ha ottenuto una larga condivisione da parte degli esponenti accademici, anche se, nella prassi operativa, sembra esserci una chiara convergenza sull'approccio dei flussi di cassa; verso la costruzione della «scala delle scadenze» o maturity ladder (operativa e strutturale), costruita con ipotesi, grado di accuratezza e complessità differenti da istituto a istituto.

Nell'applicare tali approcci di misurazione, non devono essere considerati i

---

[54] Per *mid-quote*, o *mid-price* si intende la media tra il miglior prezzo *bid* al quale è possibile vendere dei titoli e il miglior prezzo *ask*, al quale è possibile acquistarli.

[55] Non esiste una metodologia perfetta per la misurazione del *market impact*, poiché esso è una misura relativa al mercato, al momento e al soggetto che esegue la negoziazione, nonché alle motivazioni che lo spingono a eseguire la stessa. Inoltre, esso ha una componente temporanea (da *order imbalance*) e una componente permanente (da asimmetrie informative); entrambe le componenti sono in funzione del volume scambiato e della strategia di esecuzione utilizzata (*optimal execution strategy*).

flussi di cassa previsti contrattualmente, bensì i flussi di cassa effettivi, cioè corretti per tenere conto del probabile comportamento delle parti. In tale prospettiva, i depositi, che teoricamente potrebbero essere inseriti in scadenze più a lungo termine, nella realtà sono sempre considerati a vista perché non sono previsti vincoli contrattuali che prescrivano determinati comportamenti di prelievo da parte dei clienti; ugualmente non tutti gli impieghi a vista vengono considerati monetizzabili per non compromettere i rapporti con il debitore che potrebbe trovarsi all'improvviso con l'obbligo di restituire il credito alla banca emittente-creditrice. Inoltre, le analisi sui flussi di cassa effettivi devono essere svolte in relazione a uno scenario di ordinaria operatività oppure di stress. Rispetto a questi due scenari si modificano sensibilmente le previsioni dei flussi di cassa, sia in entrata che in uscita; basti pensare ai diversi comportamenti dei depositanti, o al valore degli attivi monetizzabili che si modificano in presenza di sfiducia nell'intermediario creditizio, di profonda crisi del sistema finanziario o della singola istituzione creditizia.

2.4.1 *Approccio degli stock o gap analysis*

Frequentemente le banche (e i regulator) fanno ricorso a indicatori di liquidità di tipo stock-based per la valutazione dell'esposizione al rischio di liquidità. Tale approccio di misurazione, riconducibile alla gap analysis, è senz'altro quello meno recente e di gran lunga il più semplice e intuitivo; consiste, infatti, nella semplice suddivisione delle poste attive di bilancio tra liquide e illiquide e di quelle passive tra variabili e stabili sulla base della loro scadenza effettiva. La contrapposizione (differenza) tra attività liquide e fonti variabili (aventi caratteristiche finanziarie analoghe) dà luogo al cosiddetto gap di liquidità; questo misura, in termini approssimativi, l'esposizione della banca al rischio di liquidità che si verifica, chiaramente, quando esso assume valori inferiori a zero.

Tale approccio richiede, quindi, di riclassificare preventivamente, in maniera dicotomica (attività monetizzabili[56]/passività volatili[57]), le poste di bilancio per far emergere il contributo delle singole poste alla creazione/copertura del rischio di funding e conduce alla determinazione di differenti indicatori (**Tabella 2.2**):

---

[56] Trattasi del contante e di tutte le poste a esso assimilate, ivi compresa una parte degli impieghi a vista (principalmente impieghi overnight e a brevissimo termine sul mercato interbancario) e le posizioni non impegnate in titoli al netto di uno scarto di garanzia, a esclusione di eventuali posizioni in valori mobiliari non negoziabili e non accettati in garanzia (per esempio, partecipazioni in aziende non quotate detenute per finalità di merchant banking, oppure attività finanziarie sprovviste di rating adeguato o prive di un mercato secondario sufficientemente ampio).

[57] Le passività volatili (PV) sono finanziamenti a vista, o a brevissimo termine, il cui rinnovo non può essere considerato ragionevolmente certo. Esse includono la raccolta da controparti professionali (come la provvista interbancaria overnight o le operazioni di PcT a brevissima scadenza), la quota dei depositi a vista (di controparti istituzionali e della clientela ordinaria) non ritenuta stabile (o «*core*»), le operazioni di rifinanziamento con controparte banca centrale, la gamba a termine di operazioni di cross currency swap, alcuni esborsi (certi o attesi) derivanti da operazioni di natura commerciale ecc.

Tabella 2.2 Riclassificazione di bilancio

ATTIVITÀ	PASSIVITÀ
Collateral value dei titoli disponibili, stanziabili presso Banca Centrale o rapidamente liquidabili (eligible e marketable)	Raccolta a breve termine (CP/CD, depositi interbancari, operazioni di rifinanziamento in BCE ecc.)
Contante e riserve liquide	
Finanziamenti concessi prontamente rimborsabili	Quota volatile dei depositi
Reverse repo	Repo
TOTALE ATTIVITÀ LIQUIDABILI (APL)	**TOTALE PASSIVITÀ VOLATILI (PV)**
Attività illiquide (attività immobilizzate, attività intangibili ecc.)	Raccolta a medio/lungo termine
Titoli impegnati	Quota stabile dei depositi
Haircut	Capitale proprio
TOTALE ATTIVO	**TOTALE PASSIVO**
Impegni irrevocabili a erogare fondi (I)	Linee di credito garantite (L)

- *il loan to deposit ratio (LTD)*, per la cui costruzione è ipotizzata la stabilità di tutte le fonti di raccolta, a esclusione dei depositi passivi e, contemporaneamente, un elevato grado di liquidità di tutte le attività a eccezione dei finanziamenti concessi. Se questo indice assume valori superiori all'unità suggerisce che l'intermediario ha fatto ricorso a fonti di raccolta esterne per sostenere la crescita degli impieghi;
- *gli structural liquidity ratios (SLR) o long term funding ratios*, che rapportano la porzione di attività e passività con scadenza contrattuale pari o superiore a *n* anni. In formula:

$$\text{SLR} = \frac{\sum_{Passività(n)}}{\sum_{Attività(n)}}$$

con n = scadenza

Il livello ottimale, ma allo stesso tempo irrealistico, di questi ratio è pari al 100%; infatti con questo valore, o comunque con valori molto elevati, si realizza teoricamente, una minimizzazione del rischio di liquidità. Stante le peculiarità dell'operatività della banca (la trasformazione delle scadenze) è ragionevole aspettarsi valori più contenuti; il SLR, infatti, è spesso inferiore all'unità a causa della funzione di trasformazione delle scadenze in quanto gli intermediari bancari svolgono, con diverso grado di intensità, tale funzione a condizioni di «relativa» illiquidità delle proprie attività rispetto a quelle delle passività emesse. Tuttavia, valori particolarmente bassi/alti di questo *ratio* indicano squilibri nella struttura della attività e/o delle passività;

- *la cash capital position (CCP)*, ovvero la porzione di attività monetizzabili non assorbita da passività volatili, indicativa dell'abilità della banca a finanziare le proprie attività ricorrendo esclusivamente a forme di finanziamento garantite. Le attività monetizzabili (AM) sono tutte quelle attività rapidamente convertibili in contante[58]; oltre al contante in senso stretto e alle poste a esso assimilabili, vi sono incluse le quote degli impieghi a vista[59] e i titoli non impegnati (al netto degli haircut)[60]. Nella categoria delle attività monetizzabili non possono essere comprese tutte quelle posizioni in titoli non negoziabili ovvero non accettati in garanzia[61]. Le passività volatili (Pv) sono i finanziamenti a vista, o a brevissimo periodo, il cui rinnovo non può essere considerato ragionevolmente certo. In questa categoria vengono incluse[62]: la raccolta da controparti professionali (provvista interbancaria overnight o le operazioni pronto contro termine a brevissima scadenza), quota parte di depositi a vista della clientela non ritenuta stabile.

Introdotta inizialmente da Moody's, quale parte integrante del suo processo di assegnazione del rating, per analizzare il grado di liquidità della struttura di un bilancio bancario, la CCP è espressa come la porzione di attività monetizzabili non assorbita da passività volatili: di regola, al fine di garantire un'appropriata struttura del bilancio (che minimizzi l'esposizione al rischio di liquidità), le passività volatili (depositi a vista, provvista interbancaria overnight, PCT a breve termine ecc.) «unsecured» e «rating sensitive» dovrebbero essere coperte da attività prontamente liquidabili o, alternativamente, le attività illiquide dovrebbero essere finanziate con passività stabili. Sono ignorate, invece, le linee di credito irrevocabili (LCI) concesse alla banca.

---

58 Per esempio cash e poste assimilabili, impieghi overnight e a brevissimo termine sul mercato interbancario, titoli anche a lunga scadenza encumbered, cioè non costituiti a garanzia dei prestiti o di contatti derivati al netto di uno scarto di sicurezza.

59 Si intende la quota degli impieghi, per esempio overnight, che possono essere realmente liquidati senza compromettere le relazioni con la clientela della banca e senza causare danno alla stabilità dei suoi debitori; si ha dunque riguardo alla liquidabilità effettiva delle posizioni, e non alla loro scadenza contrattuale.

60 Il valore dell'haircut è differenziato in funzione della tipologia dello strumento finanziario e alla sua scadenza; per esempio, per le azioni l'haircut sarà molto più alto rispetto a quello definito per un BOT, in ragione della diversa rischiosità. Mentre in relazione alla sua scadenza, l'haircut di un titolo a scadenza a 5 anni sarà maggiore rispetto allo stesso titolo con scadenza a 2 anni. Questo scarto ha una duplice funzione: da un lato, indica la probabile minusvalenza, rispetto al valore di bilancio dei titoli, che la banca potrebbe sostenere per poterli rivendere rapidamente sul mercato secondario; dall'altro, esso va inteso come la differenza tra il valore dei titoli e il valore inferiore del prestito a breve scadenza ottenuto, dalla banca, costituendo i titoli stessi in garanzia. L'ammontare dei prestiti garantiti da titoli è sempre inferiore al valore di bilancio o di mercato dei titoli; in questo modo la banca finanziatrice si tutela dal rischio che il valore di tali titoli riesca sempre a coprire il prestito concesso.

61 Per esempio, quote di aziende non quotate detenute per finalità di merchant banking oppure attività finanziarie sprovviste di un rating adeguato.

62 A. Resti (2008), *Il Secondo Pilastro di Basilea e la sfida del capitale economico*, cit., p. 235.

La cash capital position (CCP) è spesso commisurata alla «dimensione» della banca espressa, generalmente, dal totale attivo. È possibile utilizzare nel computo della CCP, le poste sotto la linea che indicano impegni irrevocabili della banca a erogare fondi che, di fatto, potrebbero provocare un deflusso di liquidità che andrebbe ad aggiungersi a quello legato al possibile rimborso delle passività volatili. La CCP analiticamente è definita come segue:

$$CCP = (AM - Pv - I) / TA$$

dove:
CCP = capital cash position
AM = attività monetizzabili
Pv = passività volatili
I = impegni ad erogare fondi
TA = totale attivo

Considerando che, escludendo casi estremi, non si presenterà mai la condizione in cui tutti i depositanti a vista richiedano contemporaneamente la conversione dei propri crediti, una quota dei depositi a vista da clientela della banca può essere considerata stabile ed esclusa dalle passività totali. Gli impegni a erogare (I) sono posti sotto la linea e indicano un impegno irrevocabile della banca a erogare fondi. Possono provocare un deflusso di fondi che va ad aggiungersi a quello legato al possibile rimborso delle passività volatili. Infine, le linee di credito stabilmente disponibili, cioè gli impegni irrevocabili assunti a favore delle banca da terzi (per esempio, altre istituzioni creditizie), che possono generare deflussi di cassi aggiuntivi, non vengono ricompresi nel calcolo della CCP; essi sono una fonte di liquidità di non certa disponibilità (sovente si verifica che in condizioni di particolari crisi di liquidità, molte controparti decidano di non ottemperare a tali impegni, assumendosi comunque tutti i costi, legali e penali che ne conseguono). Seguendo tale logica si deduce che queste poste non rappresentano risorse di liquidità certe, ma al contrario sono molto aleatorie e quindi non utilizzabili per il calcolo dell'indicatore.

Una CCP positiva indica la capacità della banca, di resistere a tensioni di liquidità innescate da una volatilità delle fonti di provvista superiore alle attese, o da problemi nell'utilizzo delle attività monetizzabili[63]. Il vantaggio della semplicità dell'approccio in questione lo rende facilmente applicabile da tutte le banche, soprattutto da quelle a minore complessità operativa; esso, inoltre, considera adeguatamente il collateral value (e non il valore contabile) delle attività negoziabili, riflettendo l'ammontare di liquidità che potrebbe essere

[63] Alcune banche considerano, nel suo computo, le poste sotto la linea che indicano un impegno irrevocabile della banca a erogare fondi che, di fatto, potrebbe provocare un deflusso di fondi che andrebbe ad aggiungersi a quello legato al possibile rimborso delle passività volatili.

generato attraverso la cessione o la prestazione in garanzia degli attivi ricevuti, definisce il grado di liquidità delle passività sia in funzione della scadenza che della tipologia, mostra un'adeguata granularità delle poste di bilancio considerate e include i flussi di cassa connessi agli impegni e alle garanzie rilasciate. Tuttavia, la CCP presenta numerose criticità: ripartisce le attività e le passività in modo dicotomico, in «stabili» e «instabili», mentre nella realtà esistono infinite sfumature[64]; non considera le poste fuori bilancio e quelle caratterizzate da opzionalità e trascura la necessità di effettuare una specifica valutazione delle passività senza una scadenza definita contrattualmente (in particolare i depositi a vista) attraverso la stima di una distribuzione di probabilità dei deflussi netti. Non permette, inoltre, di conoscere l'avvenuta copertura di un eventuale gap negativo mostrando così un rischio di liquidità non sempre effettivo.

L'utilizzo di queste misure è di ausilio per la fissazione e il rispetto dei limiti minimi (a breve, medio e/o lungo termine), sovente oggetto di misurazione e monitoraggio allo scopo di minimizzare i rischi racchiusi nel grado di trasformazione delle scadenze (il roll-over risk e l'eccessiva concentrazione temporale, geografica, valutaria ecc.).

2.4.2 *Approccio dei flussi di cassa: cash-flow analysis o mismatch-based*

Tale metodologia presenta un grado di difficoltà intermedio e risulta la più utilizzata dagli istituti di credito, indipendentemente dalle dimensioni e dal proprio livello di complessità operativa. Essa contrappone i flussi di cassa in entrata e in uscita attesi dalla banca nei mesi successivi, raggruppandoli in fasce di scadenza omogenee e verificando che i primi siano sufficienti a garantire la copertura dei secondi. Il trattamento delle poste a vista dovrebbe essere basato su una stima della scadenza effettiva, e non su quella contrattuale. Solitamente, quindi, solo una piccola porzione degli esborsi legati ai depositi in conto corrente dovrebbe essere ricondotta alla fascia overnigth e alle fasce immediatamente successive.

La liquidity gap analysis, con cui viene condotta la «costruzione» della maturity ladder, generalmente è di due tipi: contractual liquidity gap (mappatura dei flussi in funzione della loro scadenza contrattuale), operational liquidity gap (mappatura dei flussi in funzione della loro scadenza operativa), calcolati prima per fasce di scadenza e poi in maniera cumulata.

In termini generali, la ripartizione dei flussi di cassa, di ogni posta nei vari intervalli delle scadenze, rispecchia le aspettative della banca, basate sull'esperienza passata, ed è relativa a un quadro di mercato normale o moderatamente teso; eventuali scenari più critici sono analizzati a parte, in ottemperanza a quanto previsto della Vigilanza che predispone vari livelli di stress nella misurazione dei vari rischi.

---

[64] Per esempio, una posta a vista è certamente più flessibile rispetto a una con scadenza a un mese e quest'ultima, a sua volta, sarà più flessibile rispetto a una con scadenza a un anno.

In tale approccio, le poste del bilancio non sono riclassificate in maniera dicotomica ma secondo un dettagliato ventaglio di fasce temporali, in funzione delle aspettative e dell'esperienza passata della banca, in condizioni di mercato normale o moderatamente teso (maturity ladder). Per ciascuna fascia temporale si determina il relativo saldo (liquidity gap)[65]; la sommatoria di ciascuno di questi, con tutti i precedenti, conduce alla determinazione del liquidity gap cumulato[66], quindi, del fabbisogno (o del surplus) finanziario nell'orizzonte temporale considerato. Il gap di liquidità calcolato per ogni singolo periodo rappresenta l'ammontare dei nuovi finanziamenti (o dei nuovi impieghi) da porre in essere; se esso assume valori negativi nelle fasce a brevissimo termine suggerisce che la banca non è in grado di coprire, con i flussi di cassa in entrata, le prevedibili fuoriuscite monetarie. La costruzione della maturity ladder permette di misurare il rischio di liquidità operativo e strutturale, di tipo going concern e contingency, ma richiede un'attenta individuazione:

- delle poste altamente liquide e dei relativi scarti di sicurezza (haircut);
- dei flussi di cassa delle poste fuori bilancio, ovvero caratterizzate da opzionalità o a vista;
- delle scadenze effettive dei flussi di cassa, che tengano conto dei probabili comportamenti delle controparti (parte dei depositi a vista, quindi, è considerata cash outflow con scadenza superiore) e della necessità, della banca, di conservare le relazioni con i prenditori di fondi (non tutti gli impieghi a vista, quindi, sono considerati prontamente revocabili).

Per la misura del contingency liquidity risk, tramite la maturity ladder, è necessario far ricorso alla tecnica degli scenari[67], che ipotizza il verificarsi di eventi modificativi di talune poste allocate nelle varie fasce temporali. L'analisi dell'impatto di tali scenari sulla liquidità consente di avviare transazioni compensative degli eventuali sbilanci e la definizione, in via preventiva, di limiti operativi in funzione delle dimensioni e della complessità operativa.

Ai fini del mapping dei flussi di cassa va tenuto conto che, generalmente, per la modellizzazione dell'incertezza, la prassi operativa e la ricerca scientifica, non hanno trovato soluzioni stabili e univoche: si fa ricorso a modelli judgemental o comportamentali (statistici). Inoltre, non si considerano i meri flussi di cassa contrattuali, ma quelli effettivi (*contractual liquidity gap analysis*). La maturity ladder può essere costruita: sui flussi di cassa contrattuali (*unadjusted maturity*

---

[65] Nel brevissimo termine (da un giorno a una settimana) lo sbilancio tra entrate e uscite della banca dipende da molte variabili difficilmente prevedibili: a) movimenti di fondi legati all'incasso al versamento di assegni; b) regolamenti di operazioni in titoli; c) sbilancio di fondi con l'estero.

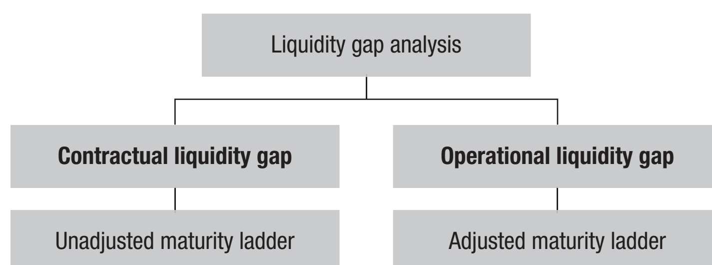
[66] Tale aggregato riassume la posizione di liquidità complessiva della banca alla fine dell'orizzonte temporale preso come riferimento per l'analisi.

[67] Questa consente di valutare l'impatto sulla posizione di liquidità di uno shock avverso prodotto dalla variazione contemporanea di un insieme di fattori di rischio.

ladder); facendo leva sull'approccio ibrido (*adjusted maturity ladder*) (**Figura 2.8**) il quale assume che:

- i potenziali deflussi, generati dalle poste a vista e legati a situazioni future inattese e contingenti, siano inseriti prudenzialmente nella fascia overnight in conformità a evidenze empiriche o modelli comportamentali, anziché essere classificati in base alla loro scadenza contrattuale;
- eventuali fabbisogni finanziari negativi siano interamente coperti nel breve periodo utilizzando il liquidity buffer.

Figura 2.8 **Adjusted *vs* unadjusted ladder**



In molti casi risulta utile combinare la stima delle dinamiche contrattuali dell'asset (contractual) con il comportamento dei cash flow in base alla tipologia di strumento (behavioral). Difatti la maturity ladder costruita sui flussi di cassa contrattuali (c.d. *unadjusted maturity ladder*) è una rappresentazione statica (o inerziale) dell'esposizione al funding liquidity risk in ipotesi di uno scenario di mercato stabile non corrispondente alla realtà della dinamica dei flussi di cassa in entrata e uscita. I flussi di cassa associati ai titoli non impegnati, per esempio, se classificati in base alla loro scadenza contrattuale, trascurano la possibilità di utilizzarli come garanzie per ottenere linee di finanziamenti, anche nel brevissimo termine. Gli *unencumbered eligible assets*, quindi, molto più correttamente in parte dovranno essere ascritti alle fasce a brevissimo termine; l'haircut e le quote interessi andranno lasciati nelle fasce di scadenza contrattuali. Si intuisce che assegnare i flussi attesi alle diverse fasce del maturity ladder può essere difficile quando la scadenza comportamentale differisce da quella contrattuale soprattutto per i «non maturing products». In termini generali, l'incertezza sui flussi di cassa futuri può riguardare l'entità (quanti depositi verranno prelevati? Quanti mutui verranno restituiti?) il profilo temporale (quanti prestiti rimborsati anticipatamente?) o entrambe le grandezze. Il trattamento dell'incertezza relativo ai flussi di cassa futuri (contingent liquidity risk) non è un compito di facile soluzione; per la loro rappresentazione, il liquidity risk manager ricorre spesso anche a scelte di tipo judgemental o si avvale dei suggerimenti operativi delle authority di vigilanza.

Anche i depositi a vista, in una logica di adjusted ladder andrebbero articolati nelle fasce a breve (per la parte effettivamente più volatile) e/o nelle fasce a lunga scadenza (per la componente stabile, la parte «dormiente» del deposito); considerazioni analoghe andrebbero condotte per tutti i mutui con opzioni di prepayment che richiederebbero in una logica adjusted una misurazione del prepayment comportamentale in relazione alle corrispondenti variabili esplicative.

La costruzione delle ladder interne/gestionali richiedono comunque alcune difficoltà metodologiche: la definizione di granularità e ampiezza dei time bucket[68]; l'individuazione delle poste altamente liquide (e dei relativi haircut) che possono essere smobilizzate in breve tempo per fronteggiare gli sbilanci attesi in relazione ai vari scenari e la modellizzazione dei flussi di cassa di tutte le poste e anche di quelle off-balance, caratterizzate da opzionalità, o a vista (su base contrattuale o comportamentale). Tuttavia, la maturity ladder gestionale/interna non può essere considerata una best practice di mercato, in quanto è costruita sulla base delle specificità di ogni singola banca. Differenze, tra le maturity ladder delle banche possono riguardare la definizione dell'intervallo temporale della scala, l'ampiezza delle fasce temporali, le modalità di collocazione dei flussi temporali incerti (nell'*an* e nel *quantum*) nella scala delle scadenze[69]. Le ladder prodotte obbligatoriamente in relazione ai corrispondenti obblighi di vigilanza hanno invece un format unico di segnalazione e rendicontazione presso le authority e sono rispettivamente: la ladder settimanale e quella mensile. Trattasi rispettivamente di una ladder «operativa» e una ladder «strutturale». In termini generali, *l'operative liquidity ladder* è comunemente utilizzata per la gestione della liquidità a breve termine e la corretta misurazione dei rischi a essa collegati. Attraverso questo schema è possibile simulare giornalmente l'evoluzione dello sbilancio della tesoreria nel breve termine (adottando ipotesi neutrali in merito all'evoluzione di talune grandezze di bilancio)[70], verificare la consistenza e il grado di utilizzo delle riserve di liquidità, supportare sia la definizione delle strategie di funding sia la pianificazione finanziaria di breve periodo, monitorare con maggior efficacia l'esposizione al rischio di liquidità operativa rispetto al sistema di limiti operativi stabiliti e il processo di liquidity stress testing e, infine, comunicare la propria posizione di liquidità alle autorità di vigilanza. I criteri addottati per la sua costruzione prevedono la rappresentazione dei flussi di cassa che con ragionevole grado di certezza impatteranno sul livello di base monetaria disponibile per la banca e che generano potenzialmente base monetaria in uno stadio di crisi su un orizzonte temporale di breve termine[71].

---

[68] Una maggiore granularità dei *time bucket* implica una maggiore capacità tecnica nella corretta previsione dei flussi di cassa.

[69] Si veda I.C. Panetta, P. Porretta, *Il rischio di liquidità: regolamentazione e best practice per allontanare le crisi sistemiche*, «Bancaria», 2009, n. 3.

[70] In particolare, attraverso questo strumento il tesoriere persegue il mantenimento giornaliero di avanzi positivi di liquidità in condizioni di stress all'interno di un *survival period target*.

[71] Generalmente da 3 a 12 mesi.

La complessità di alcuni gruppi bancari e le limitazioni che caratterizzano taluni processi aziendali non consentono di conoscere in tempo reale la posizione finanziaria netta del gruppo o di effettuare previsioni aggiornate su questa base. Per tale motivo, il perimetro delle posizioni considerate include, il più delle volte, le posizioni di tesoreria con controparti wholesale (interbancaria e large corporate) di ammontare e scadenza certa (per esempio i depositi di money market, le transazioni in valuta, le operazioni segnalate dalle filiali estere ecc.) in condizioni di normale operatività[72] (*on a going concern basis*) e in uno stato di stress moderato[73]. Non concorrono invece alla determinazione dei gap nelle varie fasce temporali:

- le poste commerciali con controparti retail[74] (c.d. *provisional flow*) in quanto si presume che siano di importo residuale o sostanzialmente stabili in un'ottica di breve periodo;
- le posizioni di trading la cui evoluzione è scarsamente prevedibile nel breve termine a causa dell'elevata volatilità;
- i movimenti account to account legati all'operatività infragruppo[75] o a transazioni tra trading desk di una stessa banca.

Le posizioni presenti nella operative maturity ladder sono generalmente gestite in maniera attiva in funzione della scadenza prevista; quelle non incluse nel perimetro di rilevazione sono invece finanziate *ex post* sulle scadenze overnight.

Le poste patrimoniali del banking book con controparti retail rappresentano posizioni pressoché stabili nel breve termine in una situazione di normale operatività queste non generano introiti o esborsi di cassa rilevanti. Diversamente, in uno stato di stress rivestono un'importanza cruciale, pur essendo tuttavia al di fuori del monitoraggio operativo della Tesoreria.

La maturity ladder strutturale invece è uno schema (risultante dalle elabora-

---

[72] Le posizioni mappate *on a going concern basis* includono generalmente: i prestiti, i *repurchase agreement* e i depositi con banca centrale o altre banche, apertura (o chiusura) di operazioni di denaro caldo, i flussi originati da posizioni con controparti istituzionali (per esempio le emissioni obbligazionarie, i *private placement* ecc.), le operazioni su cambi (spot, forward, swap ecc.), le transazioni finanziarie e commerciali di varia natura con profilo di rimborso determinato (per esempio le operazioni corporate non attese in rinnovo a scadenza, i bonifici effettuati dai clienti), e tutte le altre posizioni di elevato ammontare di cui il tesorerie venga a conoscenza (incassi e pagamenti di dividendi, aumenti di capitale, i riversamenti fiscali di cui si abbia certezza, spese del personale e oneri generali, acquisto o cessioni di società del gruppo, rami d'azienda o partecipazioni ecc.).

[73] I flussi di cassa, in entrata e uscita, relativi a una situazione di stress o crisi sono prevalentemente connessi al mancato rimborso di prestiti euro-obbligazionari emessi nell'ambito dell'Euro medium term note programme (EMTN), prestiti retail, certificati di deposito, finanziamenti in *pool* o al ritiro della raccolta a vista con clientela (conti correnti e depositi a risparmio).

[74] Mutui residenziali, conti correnti, prestiti obbligazionari emessi.

[75] Come nel caso di un finanziamento da parte di una società appartenente a un gruppo bancario alla propria capogruppo e viceversa.

zioni svolte dall'Asset and liability management, ALM) di cui le banche si avvalgono per assicurare il tendenziale equilibrio della propria struttura nel medio lungo periodo sotto il duplice profilo finanziario e patrimoniale, individuare la vulnerabilità della propria struttura finanziaria a diversi fattori di rischio (non solo nel breve ma anche) nel medio e lungo termine al fine di agevolare il monitoraggio dell'esposizione al rischio di liquidità su tutto l'orizzonte di operatività rispetto al sistema dei limiti strutturali (adottati per il contenimento della trasformazione delle scadenze), analizzare efficacemente il fabbisogno netto al fine di supportare il processo di pianificazione finanziaria (c.d. funding plan) indirizzando il coordinamento delle scelte d'investimento e di finanziamento nel medio lungo termine ed evidenziando, allo stesso tempo, gli opportuni interventi di finanziamento in termini di mercato, divisa e prodotto[76].

Diversamente da quella operativa, la maturity ladder strutturale, rappresenta un modello inerziale, in cui ciascun profilo di gap prevede allocazione delle attività e delle passività sui singoli bucket temporali (per esempio dall'overnight a trent'anni) in base alla scadenza contrattuale ovvero a quella prevista secondo le regole proprie definite dalla banca[77] o dall'autorità di vigilanza. La valenza gestionale e l'efficacia del monitoraggio dei gap di liquidità attraverso la maturity ladder (operativa e strutturale) sono strettamente connesse alla corretta quantificazione e distribuzione dei flussi e del liquidity buffer nei bucket temporali. In particolare, l'analisi dei profili per scadenza[78] dipende in maniera sostanziale dalle assunzioni sui flussi di cassa futuri associati alle posizioni attive e passive di bilancio, per la cui rappresentazione si ricorre (spesso) a scelte di tipo judgemental e (alle volte) a modelli comportamentali (c.d. *behavioural model*). È necessario verificare che le risultanze ottenute dall'applicazione dei suddetti modelli non siano eccessivamente conservative rispetto a quanto osservato empiricamente, per evitare che siano percepiti come fortemente limitanti in un'ottica gestionale (**Tabella 2.3**).

---

76 Banche e gruppi bancari italiani sono soliti monitorare spesso limiti di mismatch che insistono su alcuni bucket temporali della maturity ladder strutturale, mutuati dalla «seconda regola di trasformazione delle scadenze», originariamente prevista da Banca d'Italia e poi abrogata. Questa imponeva il bilanciamento delle scadenze attraverso il contenimento dell'utilizzo dei fondi a breve termine (caratterizzati dalla presenza di vincoli temporali al rimborso o comunque da un sufficiente grado di stabilità) per finanziare attività a medio lungo termine.

77 Molto frequentemente le obbligazioni liquide o facilmente negoziabili (c.d. marketable) sono posizionate sui bucket di scadenza contrattuale, in quanto rappresentative di strumenti detenuti in portafoglio in un'ottica di investimento a medio o lungo termine, la mancata modellizzazione di fenomeni di prepayment per gli impieghi a medio e lungo termine (in un'ottica prudenziale), la gestione delle sofferenze come un flusso di cassa positivo collocato esclusivamente su un unico *bucket* temporale, in base al tempo di recupero (c.d. time to recovery) e al tasso di recupero (c.d. recovery rate) stimato.

78 L'analisi dei profili per scadenza è condotta di solito mensilmente o a più elevata frequenza.

Tabella 2.3 Due logiche a confronto: maturity ladder operativa e strutturale

Attività/Passività		Maturity ladder operativa	Maturity ladder strutturale
Strumenti con scadenza contrattuale determinata	Mutui, finanziamenti, prestiti obbligazionari, depositi, CD ecc.	Scadenza contrattuale per le posizioni rilevanti ai fini dell'analisi	Scadenza contrattuale per tutte le posizioni di bilancio

2.4.3 *Approccio ibrido*

I «titoli ammissibili», oltre a generare introiti di liquidità, alle scadenze definite contrattualmente, possono essere utilizzati come garanzia a fronte di prestiti a breve termine. Queste poste, che teoricamente sono identificabili come stock, possono generare flussi di cassa a breve, prima della reale scadenza contrattuale; quindi, una quota significativa di tali titoli devono essere iscritti nelle fasce temporali a brevissimo termine, assumendo così i connotati di attività prontamente monetizzabili. Stante questa specificazione è evidente la logica dell'approccio ibrido; in tale modello operativo di misurazione del rischio di liquidità vengono riportate le grandezze stock e quelle flusso in un unico prospetto, eliminando in questo modo i limiti degli approcci precedentemente analizzati. L'approccio ibrido rappresenta una commistione degli approcci precedenti: ai flussi di cassa effettivi vengono sommati i flussi di cassa che potrebbero essere ottenuti attraverso la vendita (o l'utilizzo come garanzia a fronte di nuove linee di credito) delle attività prontamente monetizzabili. Nell'approccio dei flussi di cassa, infatti, i flussi associati al portafoglio titoli sono classificati in base alla loro scadenza. In realtà, in presenza di tensioni di liquidità, il tesoriere della banca potrebbe cedere i titoli sul mercato secondario prima della loro scadenza o utilizzarli come garanzia per ottenere credito attraverso un'operazione di pronti contro termine. Questo ragionamento è corretto solo nel caso degli *unecumbered eligible assets*, cioè titoli eleggibili e non impegnati che la banca è libera di cedere in garanzia[79]. Nell'approccio ibrido, tenendo conto dei prestiti che possono essere ottenuti costituendo titoli eleggibili in garanzia, eventuali *liquidity gap* minori di zero possono diventare positivi. Quindi, se la banca dispone di una sufficiente riserva di titoli che possa essere utilizzata per generare liquidità, si evita la generazione

[79] Esempio: titolo di Stato, *zero coupon*, capitale 10 milioni di euro, durata di 10 anni. Seguendo l'approccio dei flussi di cassa, l'obbligazione verrebbe interamente classificata nella fascia «10 anni». In realtà, nel caso in cui la banca necessiti di liquidità, può vendere anticipatamente l'obbligazione sul mercato secondario o costituirla in garanzia per ottenere finanziamenti. In quest'ultimo caso, fissato uno scarto di sicurezza (*haircut*) pari al 10%, l'importo del finanziamento sarebbe il 90% del valore corrente del titolo, che a sua volta può essere inferiore del valore del capitale a scadenza (ad esempio pari a 7 milioni). Di conseguenza, i 7 milioni possono essere ottenuti rapidamente per far fronte alla crisi di liquidità (sia pure a titolo temporaneo), mentre i restanti 3 milioni (*haircut* e interessi) verrebbero incassati solo dopo 10 anni. Quindi una quota dei titoli verrà inserita nelle fasce a brevissimo termine, la parte restante (*haircut* e interessi) rimarranno nella fascia di scadenza originaria.

di una situazione di allarme di liquidità. Ovviamente, i risultati, in riferimento alla generalità delle poste, risentono in maniera cruciale delle ipotesi adottate per assegnare i flussi attesi alle diverse fasce della *maturity ladder*. Il problema diventerà rilevante ogni qualvolta si ha ragione di pensare che il *timing* effettivo dei flussi di cassa associati a un'attività o passività si discosterà da quanto contrattualmente stabilito. Ancora più complicato è riuscire a stimare i flussi di cassa generati da poste che non hanno una scadenza contrattuale predefinita. Per ovviare a quest'ultimo limite, vengono utilizzati modelli (del portafoglio di replica, basati sulla teoria delle opzioni-*Option Adjusted Spread*) che hanno l'obiettivo di stimare i *cash flow* di tali poste. L'approccio ibrido, quindi, combina le metriche di tipo *stock-based* e *mismatch-based* nel tentativo di ridurne i limiti sottesi; assume che i potenziali deflussi, generati dalle poste a vista e legati a situazioni future inattese e contingenti, siano inseriti prudenzialmente nella fascia *overnight* dello schema di vita residua in conformità a evidenze empiriche e/o di modelli comportamentali, anziché essere classificati in base alla loro scadenza contrattuale.

2.4.4 *Liquidity at Risk (LaR)*

In questo approccio di misurazione, il livello di complessità dell'analisi risulta più elevato rispetto alle metodologie sopra riportate; ciò rende possibile e conveniente l'applicazione di tale metodo di misurazione solo da parte delle banche più evolute. L'approccio Liquidity at Risk (LaR) si ispira all'approccio VaR (Value at Risk) ed è ampiamente utilizzato nel calcolo del capitale a rischio delle posizioni del portafoglio di trading. Questa misura di rischio, conosciuta anche come Cash Flows at Risk (CFaR), può essere definita come la massima perdita, derivante da «una indesiderata situazione di liquidità» (causata da imprevedibili cambiamenti di scelte delle controparti e dall'andamento delle variabili di mercato) relativa a un certo livello di probabilità, definito intervallo di confidenza, e a un dato orizzonte temporale. Il LaR è il flusso di cassa equivalente al VaR, ma mentre il VaR tratta il rischio relativo alla distribuzione dei profitti e delle perdite, il LaR tratta il rischio connesso allo squilibrio della distribuzione dei flussi di cassa. Il LaR fornisce una misura della possibile variazione negativa della posizione finanziaria netta al tempo *t*, a seguito della variazione della distribuzione dei flussi di cassa sottostanti. In corrispondenza di ogni fascia temporale è possibile ottenere, attraverso l'utilizzo di tecniche di simulazione, una distribuzione dei flussi di cassa, che, a sua volta, consente di determinare, tagliando la distribuzione al percentile desiderato, il suddetto LaR. Ancorché questo approccio presenti il vantaggio di conferire una maggiore rigorosità all'analisi, grazie all'approccio di tipo probabilistico, la sua implementazione richiede la difficile stima della distribuzione di probabilità delle posizioni finanziarie nette all'interno degli intervalli considerati e l'ipotesi (inverosimile) di normalità della distribuzione stessa. Inoltre, le variabili utili nella determinazione del LaR, dipendono dal modello di business dell'istituzione bancaria; le probabilità assegnate dovrebbero, quindi, variare

Tabella 2.4 Approcci di misurazione del rischio di liquidità

Condizioni normali	Condizioni avverse
■ Approccio degli stock ■ Approccio dei flussi di cassa ■ Approccio ibrido ■ Approccio LaR e LVaR	Stress test e Analisi di scenario definendo: ■ eventi avversi ma plausibili ■ approccio di stima dei cash flow (storico, statistico, judgemental based)
Obiettivo: misurazione e controllo della posizione finanziaria netta, gap di liquidità, liquidity stock	*Obiettivo*: realizzare piani di emergenza (CFP), piano di recovery, ILAAP Process

significativamente a seconda del modello bancario di riferimento (*retail banking* o *investment banking*). Infine, l'eventuale adattamento di una distribuzione normale alla dinamica del fabbisogno netto di finanziamento costituisce ovviamente un'ipotesi eccessivamente semplificatrice che, in parte, riduce la validità di tale metodologia. Tutto ciò ne limita l'applicabilità e relega il LaR a «laboratorio» sperimentale (**Tabella 2.4**).

2.5 ILAAP Process: fasi e principali contenuti

L'ILAAP è l'autovalutazione effettuata internamente alla banca relativamente al proprio complessivo processo di governo della liquidità (reso obbligatorio per le significant institution a partire da gennaio 2016 e poi, successivamente, anche per le less significant institution). Già la CRD IV richiedeva alle autorità di vigilanza di valutare che gli intermediari creditizi fossero dotati di «strategie, politiche, processi e sistemi solidi per identificare, misurare, gestire e monitorare il rischio di liquidità […] in modo da assicurare che gli enti mantengano riserve di liquidità di livello adeguato». In risposta a questa richiesta l'EBA ha svolto un lavoro di consultazione dal quale è scaturito il consultation paper pubblicato il 19 dicembre 2013[80] al quale, dopo un periodo di confronto con il settore bancario, ha fatto seguito l'inserimento dell'ILAAP nelle linee guida sullo SREP. Come già sottolineato, lo SREP è un processo senza soluzione di continuità, per cui l'analisi dei rischi e l'analisi ICAAP/ILAAP si compenetrano a vicenda per produrre una valutazione coerente e integrata del profilo di rischio delle banche. L'obiettivo dell'ILAAP è di mettere «sotto osservazione» l'equilibrio monetario e finanziario della banca, e il complesso processo di Liquidity Risk Management della stessa. A tal riguardo si articola in tre assessment strettamente interdipendenti tra di loro:

- *assessment sul liquidity risk* (di breve termine): finalizzato a valutare i fabbisogni di liquidità a breve/ medio termine, la liquidità infra-giornaliera, i

---

[80] EBA (2013), *Interim results of the EBA review of the consistency of risk-weighted assets. Top-down assessment of the banking book*, 26 febbraio.

liquidity buffer e counterbalancing capacity, liquidity stress test) dell'intermediario;

- *assesment sul funding liquidity risk* (di medio-lungo termine): finalizzato ad analizzare i mismatch contrattuali e comportamentali sia a medio che a lungo termine, in relazione al modello di business, strategia e propensione al rischio dell'intermediario, la concentrazione delle fonti di funding (per controparte/strumenti/mercati), la capacità di accesso al mercato (anche considerando reputazione fiducia dell'intermediario), la variazione attesa del rischio di funding, basata sul funding plan dell'istituto;
- *assessment sul liquidity risk management*: finalizzato ad analizzare l'appropriatezza della definizione e comunicazione delle strategie di gestione del rischio e la coerenza con il liquidity risk limit (del RAF), delle liquidity policy e delle procedure, del framework di misurazione, gestione, reporting del rischio di liquidità della banca rispetto alle strategie, alle policy ai liquidity risk limit, della definizione e comunicazione delle strategie di gestione del rischio e coerenza con il risk appetite. Rientrano in questo assessment anche la verifica della robustezza degli scenari di stress, della capacità degli stress test di modellare l'impatto negativo dei possibili scenari avversi sui flussi di cassa e sulla counterbalancing capacity dell'intermediario. Sono oggetto di valutazione anche il framework di controllo del rischio di liquidità e di funding, l'analisi dell'implementazione, all'interno di questo framework di un adeguato sistema di Funds transfer price (FTP), del Liquidity contingency plan (LCP), la verifica sulla calibrazione del funding plan sulle dimensioni, della complessità dell'istituto e del suo profilo di funding e liquidità effettivamente realizzabili.

Le **Tabelle 2.5** e **2.6** sintetizzano le tre fasi dell'ILAAP Process e i principali contenuti.

Le tre fasi dell'ILAAP sono oggetto di rivalutazione e assessment nel corso del processo SREP. In particolare, le autorità competenti valuteranno se l'intermediario definisca in modo appropriato e comunichi a tutto il personale interessato la propria strategia riguardante il rischio di liquidità e la tolleranza al rischio di liquidità (strategia che viene stabilita, approvata e aggiornata dall'organo di amministrazione).

Valuteranno, inoltre, l'assetto organizzativo, le policy e le procedure in materia di governo della liquidità, che le stesse siano state discusse e riviste periodicamente; che l'alta dirigenza sia responsabile dello sviluppo e dell'attuazione delle politiche e delle procedure per la gestione dei rischi in parola e che l'intermediario disponga di processi e sistemi informatici adeguati per l'individuazione e la misurazione del rischio di liquidità e di funding, in linea con le dimensioni, la complessità, la tolleranza al rischio e la capacità di assunzione di rischi dell'ente.

Le autorità di vigilanza devono considerare per esempio se l'intermediario abbia adottato metodi adeguati per la proiezione dei propri flussi di cassa su un range adeguato di orizzonti temporali, ipotizzando situazioni normali e di

Tabella 2.5 Assessment on liquidity risk

	Assessment sul liquidity risk (a breve medio-termine)
Fabbisogni di liquidità a breve/ medio termine	■ Assessment delle necessità di liquidità nel breve e medio termine sia in condizioni normali sia di stress considerando: • diversi orizzonti temporali • volume, allocazione e valuta dei fabbisogni di liquidità ■ Analisi dell'indicatore di Liquidity coverage ratio (LCR) verificando • se l'istituto segnala correttamente la sua posizione LCR • se l'LCR identifica adeguatamente le esigenze di liquidità dell'istituto ■ Valutazione dell'impatto degli shock sui fabbisogni di liquidità dell'istituto tenendo conto di tutte le fonti materiali di rischio di liquidità
Liquidità infra-giornaliera	■ Assessment dell'esposizione dell'istituto al rischio di liquidità infra-giornaliera considerando: • disponibilità di liquidità a cui si può accedere durante il giorno lavorativo (fondi) o che può essere utilizzata entro il giorno (collateral) e ulteriore liquidità per evitare di dover rinviare i propri pagamenti in caso di situazioni di tensione • possibile effetto sulla posizione di liquidità infra-giornaliera di situazioni di stress, quali difficoltà di una controparte rilevante, riduzione di valore delle attività liquide che un istituto utilizza per generare liquidità su base infra-giornaliera, altri driver di rischio (quali guasti informatici, vincoli legali o errori umani) ■ Analisi degli indicatori di liquidità infra-giornaliera (ove già in vigore)
Liquidity buffer e counterbalancing capacity	■ Adeguatezza del liquidity buffer e della counterbalancing capacity dell'istituto considerando: • le riserve di liquidità direttamente disponibili e il periodo di sopravvivenza dell'istituto • la counterbalancing capacity complessiva a disposizione in caso di stress rilevanti • le caratteristiche, come la gravità e la durata, degli scenari di stress • l'importo delle attività che dovrebbero essere liquidate e i corrispondenti orizzonti temporali • la classificazione delle attività liquide avendo l'LCR come punto di riferimento ■ Capacità di monetizzare le disponibilità liquide in modo tempestivo per far fronte alle esigenze di liquidità in un periodo di stress, verificando accesso al mercato, livelli di concentrazione, unencumbrance degli asset, linee di credito disponibili
Stress test	■ Utilizzo di prove di stress di liquidità come strumento indipendente per valutare i rischi di liquidità a breve e medio termine ■ Stima della probabilità che l'istituto utilizzi il suo liquidity buffer e che si verifichino cadute temporanee al di sotto del minimo requisito richiesto
	Seconda fase: assessment sul funding liquidity risk
Profilo di funding	■ Adeguatezza del profilo di funding dell'istituto, valutando mismatch contrattuali e comportamentali sia a medio sia a lungo termine, in relazione al proprio modello di business, strategia e propensione al rischio, considerando la presenza di eventuali lacune nel profilo di funding dell'istituto, come: • disallineamenti di scadenza che violano i limiti definiti • concentrazioni eccessive delle fonti di funding • eccessivo livello di asset encumbrance, che potrebbe portare a un aumento inaccettabile del costo di funding dell'istituto

(continua)

(segue)

Stabilità del profilo di funding	■ Analisi dei fattori che possono ridurre la stabilità del profilo di funding in relazione al tipo e alle caratteristiche delle attività e passività considerando: • specifiche classi di attività più significative di altre • disallineamenti strutturali tra attività e passività • metriche di funding strutturali (per esempio: loan/deposit ratio, customer funding gap) ■ Analisi di concentrazione delle fonti di funding (considerando, per esempio, i tipi di strumenti di funding utilizzati, i mercati di finanziamento specifici, le singole controparti) e valutando il rischio di eventuali effetti negativi sul debito dell'istituto (includendo, per esempio, encumbered/borrowed asset, disponibilità di fondi liberi, over-collateralization)
Accessibilità al mercato	■ Verifica dell'accesso al mercato dell'istituto e dei rischi attuali e futuri ad esso relativi, prendendo in considerazione i seguenti fattori: • cambiamenti significativi o inattesi nell'emissione di debito in ciascun mercato rilevante • rischio che notizie circa l'istituto possano influenzare negativamente il mercato (percezione / fiducia) e, quindi, l'accesso al mercato stesso
Variazioni attese nel rischio di funding	■ Valutazione della variazione attesa nel rischio di funding basata sul funding plan dell'istituto tenendo conto dei seguenti aspetti: • le modalità con cui il piano di funding dell'istituto, quando eseguito in pieno, influisce sul suo rischio di funding, rilevando che l'implementazione di tale piano può determinare un aumento o una riduzione dei rischi nel profilo di funding • la fattibilità del piano

Tabella 2.6 Assessment on Liquidity Risk Management

Terza fase: Assessment sul Liquidity Risk Management	
Liquidity risk strategy and risk tolerance	■ Appropriatezza della definizione e comunicazione delle strategie di gestione del rischio e coerenza con il risk appetite considerando se la strategia di rischio di liquidità e la tolleranza al rischio di liquidità sono: • stabiliti, approvati e aggiornati dall'organo di gestione • definiti, adeguatamente documentati, efficacemente attuati e comunicati a tutto il personale interessato • appropriati per l'istituto considerando il suo modello di business, la tolleranza al rischio complessivo, il ruolo nel sistema finanziario, la sua situazione finanziaria e capacità di funding • adeguatamente integrati nel quadro generale di risk appetite
Framework, policies and procedures	■ Adeguatezza della governance in relazione alla gestione dei rischi di liquidità e funding considerando: • se l'organo di gestione approva e rivede periodicamente la governance e le policy per il management di tali rischi • se la dirigenza è responsabile dello sviluppo e dell'attuazione delle politiche e delle procedure e monitora le decisioni dell'organo di gestione • se il quadro di gestione del rischio è internamente coerente • se le politiche e le procedure sono appropriate per l'istituto, tenendo conto della sua tolleranza al rischio di liquidità • se le politiche e le procedure sono definite correttamente, formalizzate e comunicate in modo efficace in tutto l'istituto • se le politiche e le procedure comprendono compensi per il personale chiave che influenzano il profilo di liquidità e di funding e se gli incentivi dei singoli membri del personale non sono in contrasto con gli interessi dell'istituto

(continua)

(segue)

Risk identification, measurement, management, monitoring and reporting	■ Appropriatezza del framework e dei sistemi IT relativi all'identificazione e misurazione del rischio di liquidità e di funding in relazione alle dimensioni dell'istituto, alla sua avversione al rischio e alla sua capacità di assunzione dello stesso, considerando: • se l'istituto ha implementato metodologie di proiezione dei flussi di cassa adeguate, in corrispondenza di un insieme appropriato di orizzonti temporali, assumendo condizioni di mercato normali e di stress • se l'istituto utilizza metodologie e assunzioni appropriate, riconoscendo l'interazione tra tipi di rischio differenti • se l'istituto comprende la sua capacità di utilizzo di strumenti finanziari, considerandone eventuali restrizioni ■ Appropriatezza del framework relativo al reporting sul rischio di liquidità e funding, considerando, per esempio, i criteri di reporting e la qualità dell'informazione ■ Adeguatezza del processo di misurazione del rischio di liquidità infra-giornaliera tramite monitoraggio dei flussi intra-day e stress testing ■ Presenza di indicatori appropriati in relazione alla situazione di liquidità e funding, quali, per esempio, il loro perimetro di copertura e la loro frequenza di aggiornamento
Stress test liquidity-specific	■ Assessment sull'implementazione di adeguati stress test liquidity-specific finalizzati a valutare l'impatto di scenari avversi sull'esposizione al rischio e sulla quantità/qualità di attività liquide e determinare l'adeguatezza di queste ultime in simili scenari ■ Analisi della robustezza degli scenari di stress, al fine di verificare che siano forward-looking nella definizione degli shock e che si basino su assunzioni conservative ■ Valutazione della capacità degli stress test di modellare l'impatto negativo dei possibili scenari avversi sui flussi di cassa e sulla counterbalancing capacity ■ Assessment sull'appropriatezza del processo di gestione degli stress test e sulla sua integrazione nel sistema di Risk Management
Framework dei controlli interni	■ Verifica della presenza di un framework di controllo del rischio di liquidità e di funding, tale da mantenere quest'ultimo in linea con l'avversione al rischio dell'istituto ■ Assessment sull'implementazione, all'interno del framework di controllo del rischio di liquidità e di funding, di un adeguato sistema di transfer pricing (FTP) ■ Verifica della presenza di controlli adeguati in relazione al monitoraggio del liquidity buffer
Liquidity contingency plan	■ Assessment sul Liquidity contingency plan (LCP), al fine di verificare la capacità dell'istituto di rispondere adeguatamente a scenari di mercato in grado di compromettere seriamente la sua capacità di funding, considerando: • coerenza con il profilo di rischio di liquidità e con la sua strategia di gestione • presenza di early warning indicators ■ Verifica dell'efficacia degli interventi contenuti nel LCP in relazione ai differenti scenari di stress e dell'appropriatezza dei processi gestionali connessi al LCP
Funding plan	■ Verifica che il Funding plan sia appropriato in relazione alla natura, alle dimensioni e alla complessità dell'istituto e del suo profilo di funding e liquidità, verificandone periodicamente aspetti chiave quali la robustezza in termini di capacità di supportare le attività pianificate in scenari avversi e i cambiamenti del profilo di funding dell'istituto ■ Verifica che il Funding plan sia effettivamente realizzabile e implementato in maniera adeguata ■ Valutazione della qualità dei processi e delle procedure volte al monitoraggio della messa in esecuzione del Funding plan e della capacità di quest'ultimo di adattarsi velocemente a cambiamenti improvvisi delle condizioni di mercato

stress, e comprensivamente attraverso fattori di rischio significativi; dovrebbero valutare altresì se questi utilizza opportune ipotesi e metodologie principali, regolarmente sottoposte a revisione, riconoscendo l'interazione tra diversi rischi (di credito, di mercato ecc.) derivanti sia dalle voci in bilancio sia da quelle fuori bilancio e se, infine comprende la sua capacità di accedere a strumenti finanziari (tenuto conto delle restrizioni giuridiche, normative e operative al loro utilizzo, inclusa per esempio l'inaccessibilità delle attività dovuta a vincoli durante i diversi orizzonti temporali).

Le autorità competenti devono valutare altresì se l'ente abbia strutturato un assetto organizzativo tale da consentire adeguate funzioni di gestione, misurazione e controllo del rischio di liquidità e di funding, con sufficienti risorse tecniche e umane, nonché valutare l'adeguatezza del metodo adottato dall'ente per mantenere una presenza costante nei mercati e sviluppare forti relazioni con i fornitori di funding al fine di ridurre il rischio che il suo accesso al mercato venga ridotto, avendo riguardo soprattutto ai periodi di stress.

Inoltre, deve valutare, nel corso dello SREP assessment, se l'intermediario abbia messo in atto adeguate prove di stress specifiche per la liquidità (in conformità con gli orientamenti BCBS), capaci di determinare se i buffer di liquidità dell'ente siano sufficienti a coprire i rischi che possono materializzarsi in diversi tipi di scenari di stress e/o per fronteggiare rischi che derivano da carenze nei controlli, nella governance o da altre carenze. Inoltre, le autorità analizzeranno se il framework di liquidity stress test sia appropriato per determinare l'orizzonte di sopravvivenza dell'ente date la riserva di liquidità esistente e le fonti di finanziamento stabili, e tenendo conto della tolleranza al rischio dell'ente, durante un periodo di stress di liquidità grave ma plausibile. Inoltre, devono analizzare l'impatto degli scenari di stress sulla posizione di liquidità a livello consolidato di gruppo e sulla posizione di liquidità dei singoli enti e delle linee di business, nonché comprendere dove potrebbero insorgere rischi, indipendentemente dalla struttura organizzativa e dal livello di gestione centralizzata del rischio di liquidità dell'ente. Le autorità competenti dovrebbero inoltre valutare se prove aggiuntive siano necessarie per le singole entità e/o i sottogruppi di liquidità che siano esposti a significativi rischi di liquidità, nonché analizzare se vengano considerati, come minimo, scenari di breve termine e prolungati, scenari specifici dell'ente (rischi idiosincratici) e di mercato (rischi sistemici), e una combinazione dei due. Sarà sempre compito delle authority valutare se l'ente abbia posto in essere un adeguato sistema di FTP, nell'ambito del sistema dei controlli del rischio di liquidità, se l'ente effettui controlli adeguati per quanto riguarda le riserve di attività liquide, compresa la qualità degli asset, la loro concentrazione, la possibilità di disponibilità immediata degli stessi, nonché che l'ente si sia dotato di una politica adeguata sul monitoraggio delle condizioni di mercato che possono influire sulla sua capacità di vendere rapidamente o di effettuare operazioni in pronti contro termine rapidamente sul mercato.

Le authority di vigilanza esaminano il resoconto ILAAP e valutano se e in

che modalità i risultati esposti negli assessment vengono impiegati nel complessivo processo di governo dei rischi, capitale e liquidità, nei diversi tool/process di risk governance e nella pianificazione strategica nel suo complesso.

2.6 La centralità del business planning e l'integrazione dei processi di risk governance

Nel nuovo quadro regolamentare tutti i processi di risk governance «institution-wide» (RAS, ICAAP, ILAAP e recovery plan) ormai si basano su di un approccio di analisi di tipo prospettico (*forward looking*) di medio-lungo periodo, volto ad anticipare il rischio che insorgano problemi patrimoniali; infatti molti dei principali interventi per risolvere situazioni di carenza di capitale richiedono tempi non brevi di messa a terra[81] ed è per questo motivo che vanno prevenuti e anticipati con un congruo periodo di tempo. Questo tipo di analisi si basa sullo sviluppo di simulazioni prospettiche che mirano a proiettare gli *economics* della banca (conto economico, stato patrimoniale, patrimonio di vigilanza, liquidità) nel contesto di analisi di scenario, svolte in condizioni business as usual (per esempio baseline scenario) o in condizioni avverse (per esempio adverse, severely adverse ecc.), di cui si valutano poi i risultati rispetto agli obiettivi aziendali (risk appetite) e alla capacità di rispettare i requisiti minimi di una serie di indicatori chiave (capital ratio, financial ratio, liquidity metric ecc.) previsti dalla normativa e dalle autorità di vigilanza (SREP). Pertanto la componente «quantitativa» di analisi di questi processi di risk assessment è costituita da un elemento centrale di simulazione e proiezione numerica; lo strumento operativo per lo sviluppo di queste analisi prospettiche è il business planning.

Il business planning infatti, sotto la forte spinta della regolamentazione, ha assunto un'importanza progressivamente crescente, fino a diventare uno dei processi chiave della banca, con risvolti estremamente importanti verso: azionisti, autorità di vigilanza, mercato. Le caratteristiche del business planning si sono sensibilmente evolute negli ultimi anni, passando:

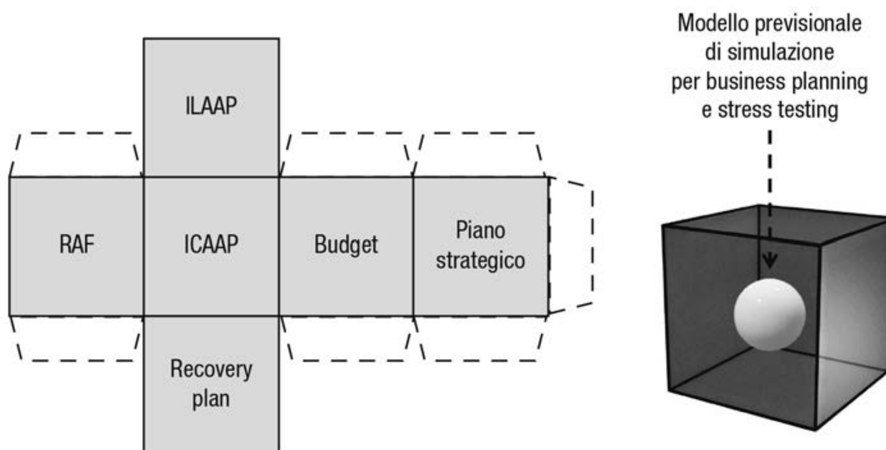
- dall'essere un processo essenzialmente a rilevanza interna ad avere una forte rilevanza esterna (per supervisor e mercato);
- da essere focalizzato sul breve termine (budget annuale) a estendersi sul medio/lungo termine (piano industriale, ICAAP ecc.);
- dalla previsione di un singolo scenario atteso alla previsione di scenari multipli anche con condizioni avverse (stress test).

---

[81] Per esempio un'operazione di aumento di capitale richiede mesi di preparazione; necessita infatti di autorizzazioni delle autorità di vigilanza bancarie e del mercato, la stesura di un nuovo business plan e di un prospetto informativo dettagliato, la creazione di un pool di banche per il collocamento dei titoli, un roadshow presso la comunità finanziaria per promuovere l'operazione, e infine una finestra temporale con una fase di mercato «adeguata» per effettuare l'operazione con esito positivo (non tutti i momenti infatti sono adatti a fare operazioni di aumento di capitale). Lo stesso dicasi per operazioni di salvataggio qualora la banca non sia autonomamente in grado di reperire capitali sui mercati.

L'ambito di copertura del business planning oggi spazia dai tradizionali contesti di budgeting e pianificazione strategica, a tutti i processi regolamentari per la determinazione del fabbisogno di capitale e di liquidità di una banca, fino ad alcuni importanti processi di tipo contabile. Infatti, i processi che prevedono attività di business planning sono: budget, piano industriale, RAS, ICAAP, ILAAP, NPE strategy, Impairment test, Probability test. Tutti questi processi devono necessariamente essere fortemente integrati al fine di garantire la necessaria coerenza dei relativi risultati. Il nuovo contesto richiede dunque alle banche l'adozione di un approccio più integrato al business planning e allo stress testing, comune a tutti i processi di risk assessment, capital adequacy e risk appetite, che in quest'ottica possono anche essere visti come diversi aspetti di un unico grande processo operativo integrato di analisi e controllo delle dinamiche economico-patrimoniali-finanziarie della banca, di tipo prevalentemente previsionale. Ovvero diverse facce di un unico cubo, con un nucleo centrale costituito da un sistema previsionale di simulazione, che proietta nel futuro tutte le dinamiche di redditività, bilancio, liquidità, patrimonio. La gestione di questo processo vede naturalmente più funzioni della banca interagire e collaborare costantemente: pianificazione e controllo di gestione, Risk Management, bilancio, capital management, tesoreria e finanza. Questo modo di operare tuttavia, come vedremo meglio nel prossimo paragrafo, richiede anche una revisione dei processi interni adottati dalle banche volta a una maggiore integrazione e a una più stretta cooperazione operativa tra le diverse funzioni, pur nel rispetto dei limiti e delle competenze specifiche delle diverse funzioni (**Figura 2.9**).

Figura 2.9 **L'integrazione dei processi di business planning e risk assessment**



2.6.1 *Le esigenze e i vincoli operativi del sistema di business planning e analisi di scenario*

Nell'attuale contesto regolamentare e di mercato, il sistema di business planning e analisi di scenario di una banca deve possedere i seguenti requisiti e vincoli che definiscono il quadro entro il quale occorre strutturare i modelli e i processi simulativi.

- *Visione olistica/integrated*. In primo luogo è necessario che il sistema simulativo di analisi fornisca una visione prospettica globale della banca, anche a livello di gruppo bancario, che comprenda le dinamiche di conto economico, stato patrimoniale e capital & liquidity ratio, coprendo in modo integrato tutte le diverse dimensioni rilevanti di analisi (redditività, capital adequacy, liquidità, performance risk-adjusted) e considerando tutti i fattori di rischio rilevanti (di Pillar 1 e Pillar 2); fornendo così un quadro completo e integrato di tutti gli indicatori rilevanti secondo quella che viene definita una prospettiva olistica della banca in linea con l'approccio adottato dalla stessa supervisione nel MVU.
- *Molteplici trial di elaborazione dati*. In secondo luogo occorre considerare che in genere è necessario effettuare elaborazioni multiple dei dati per trovare, di raccordo con il top management, quelle combinazioni ottimali nelle proiezioni degli *economics* che, considerando sia le azioni manageriali e commerciali, sia le dinamiche attese dello scenario, sono in grado di soddisfare i vincoli operativi, regolamentari, gli obiettivi di rendimento degli azionisti ecc. In quest'ottica la capacità di poter concretamente sviluppare numerosi giri di affinamento delle proiezioni, e quindi tempi di elaborazione dei dati contenuti, diventa un aspetto essenziale.
- *Processo continuo nel tempo*. Va tenuto presente inoltre che le attività di business planning e analisi di scenario ormai costituiscono un processo caratterizzato da un continuo aggiornamento e revisione del *forecasting*, al fine di recepire prontamente tutte le implicazioni derivanti da mutamenti nello scenario economico, nelle dinamiche aziendali di periodo trascorse (Q1, Q2 ecc.), da variazioni del quadro normativo (vigilanza, fiscale, contabile) ecc. Il contesto pandemico da Covid-19 costituisce un ottimo esempio di come sia necessario aggiornare frequentemente nei mesi le proiezioni economico-patrimoniali, man mano che il quadro delle informazioni disponibili registri nuovi dati ed eventi rilevanti (provvedimenti del governo, dell'autorità di vigilanza, dati interni, proiezioni e stime macro, dinamiche dei parametri di mercato ecc.). Pertanto, il processo di business planning e l'analisi di scenario deve essere caratterizzato da costi aziendali contenuti per poter essere replicato con frequenza.
- *Coerenza tra le ipotesi previsionali*. È fondamentale che il sistema di business planning e analisi di scenario sia in grado di garantire una stretta coerenza tra le dinamiche di tutte le variabili e fattori di rischio e le ipotesi previsiona-

li e i conseguenti risultati, in ottica multi-periodale e in condizioni business as usual e stressed. In altre parole, le dinamiche di una variabile devono influenzare coerentemente anche le dinamiche di tutte le altre variabili a questa direttamente o indirettamente collegate[82]. Pertanto, il sistema simulativo olistico deve effettivamente contemplare tutti i collegamenti che tale visione richiede.
- *Trasparenza e comprensione*. Infine, il sistema deve consentire una chiara e immediata comprensione delle connessioni tra causa ed effetto tra tutte le principali variabili considerate (input del modello) e i risultati finali prospettici ottenuti (output del modello), in modo da rendere semplice e immediata la loro interpretazione[83]; nonché avere la capacità di dimostrare *ex post* la correttezza numerica di tutte le elaborazioni effettuate in ogni scenario simulato, per qualsiasi finalità di auditing interno o esterno.

In tale prospettiva, il processo di business planning è soggetto ai seguenti vincoli.

- *Tempi brevi di elaborazione*. Generalmente l'aggiornamento e la revisione delle proiezioni numeriche (di un piano strategico, di uno stress test, di un'operazione straordinaria ecc.) devono essere predisposti e forniti alla direzione rapidamente e ciò non può richiedere tempi troppo lunghi (idealmente dovrebbe essere un lasso temporale misurabile in ore e non in giorni o settimane).
- *Contenimento costi/staffing*. In considerazione del processo di efficientamento volto al contenimento dei costi aziendali che interessa tutto il settore bancario, evidentemente la soluzione al soddisfacimento di tutti i requisiti e vincoli elencati non può passare per un incremento ed espansione delle persone e delle strutture dedicate a queste attività, che anzi verosimilmente, al pari di tutte le altre funzioni della banca, saranno chiamate a dare il loro contributo. Occorre quindi riuscire a organizzare un processo e un sistema di business planning e analisi di scenario in grado di operare in contesto di risorse umane e di struttura finite e limitate.

2.6.2 *Il ruolo chiave degli stress test: criticità dell'approccio mainstream*

Nel nuovo contesto regolamentare, improntato su un approccio *forward looking* teso a prevenire i rischi anche in contesti stressed e di mercato, caratterizzato da una maggiore incertezza, assumono un ruolo sempre più centrale gli esercizi di

---

[82] Per esempio, un incremento del tasso di default degli impieghi (PD) oltre a incidere sui flussi di default, volumi di NPL e rettifiche su crediti (ossia rischio di credito), dovrà anche incidere sulla dinamica degli interessi attivi (interessi non pagati), sulla liquidità (mancati rimborsi), e tutto si dovrà poi riflettere sul risultato di esercizio, la fiscalità e in ultima analisi il patrimonio netto, quello di vigilanza, il RWA e quindi i capital ratio.

[83] Cosa non sempre semplice se si considerano tutte le complesse interazioni che ci sono tra grandezze economiche, contabili, regolamentari, fiscali ecc.

stress test, in quanto è proprio simulando le dinamiche economico-patrimoniali in condizioni avverse che è possibile verificare la capacità di resilienza della banca e valutarne quindi il suo grado di rischio e di fragilità finanziaria. Tuttavia, le attuali prassi metodologiche e operative che caratterizzano lo sviluppo degli esercizi di stress test, sia quelli svolti internamente dalle banche a supporto dei propri processi di risk assessment sia quelli macroprudenziali svolti dalle autorità di vigilanza (per esempio *EU-wide stress test* dell'EBA[84]), risentono di una serie di limiti e criticità. Vediamoli meglio in dettaglio.

- *Ricorso a un solo scenario avverso (o al massimo a pochi scenari) di tipo deterministico*. Questa pratica, abbastanza diffusa, consente di verificare che cosa accadrebbe nello specifico scenario ipotizzato, ma non ciò che potrebbe accadere in tutti gli altri possibili scenari con differenti severity e/o combinazioni dei fattori di rischio. L'eccessiva attenzione che viene dedicata, nella pratica operativa del Risk Management, a uno specifico *worst case* scenario è uno dei limiti principali degli attuali metodi di stress test, che ne preclude il loro utilizzo per finalità più ampie e generali di previsione del grado di resilienza di un'istituzione finanziaria. Le analisi di scenario, infatti, al massimo sono in grado di verificare la resilienza di una banca a un determinato set di ipotesi avverse e livello di severity dello stress, mentre esiste un numero potenzialmente infinito di diverse possibili combinazioni avverse che potrebbero verificarsi nelle dinamiche future delle variabili di tipo micro e macro che incidono sul rischio di una banca. Limitarsi a un unico scenario rischia di rendere la sua scelta una questione amletica: *quali ipotesi avverse fare? Quali variabili dovrebbero essere stressate e che grado di severità adottare?*
  Questo aspetto risulta particolarmente critico sia per le banche, sia per le autorità di vigilanza nell'ambito degli stress test regolamentari, in quanto si trovano costantemente a dibattersi tra il rischio di fissare uno scenario dagli esiti troppo poco avversi, che quindi non risponde allo scopo e rischia di creare un falso senso di sicurezza, o eccessivamente avversi; in quanto la predisposizione di un unico scenario/risultato avverso rischia (erroneamente) di essere interpretato da chi lo esamina come un esercizio del tipo *pass or fail*, in cui il mancato superamento del test implicherebbe necessariamente un fallimento. Dal momento che non siamo in grado di prevedere con certezza che cosa accadrà in futuro, perché limitarsi solo a uno o a pochi particolari scenari? Lo scenario *worst* «adeguato» a priori non esiste, in quanto i possibili eventi in grado di deteriorare la solvibilità di una banca sono numerosi. *Chi avrebbe potuto prevedere lo scenario Covid? E chi è in grado di prevedere quale sarà il prossimo «cigno nero»?*
- *Utilizzo di driver di stress di tipo macroeconomico* che, collegati tramite modelli satellite di tipo econometrico alle variabili micro della banca connesse ai vari fattori di rischio, determinano gli impatti dello stress test sugli indicatori

[84] Si veda www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/eu-wide-stress-testing.

rilevanti della banca. Questa è un'impostazione non solo non strettamente necessaria per lo scopo dell'analisi[85], ma riduttiva in quanto rischia di trascurare i rilevanti impatti di tipo micro e gli scenari in cui le condizioni di avversità si generano a partire dal settore finanziario e non da quello reale. L'idea di selezionare *ex ante* specifici eventi «macro» in grado di determinare un adeguato grado di deterioramento delle condizioni di solvibilità delle banche oltre a essere un compito piuttosto arduo, può risultare anche fuorviante. Infatti, l'idea che l'instabilità del sistema bancario dipenda sempre da shock esogeni dal lato dell'economia reale è di per sé piuttosto controversa e contrasta con la realtà storica e con importanti contributi della teoria economica[86], secondo i quali gran parte delle crisi bancarie non sono precedute da alcun deterioramento significativo delle condizioni macroeconomiche, mentre è spesso vero il contrario (come anche la crisi degli anni 2012-2013 attesta), e cioè che sono tendenzialmente le crisi finanziarie a innescare pesanti ricadute sull'economia reale. Pertanto, la scelta di impostare tutto lo sviluppo di uno stress test partendo da variabili macro stressed può essere fuorviante a causa della distorsione della relazione causa-effetto. Inoltre, il nuovo contesto post-Covid, caratterizzato da una magnitudo dello shock senza precedenti, rende superate le relazioni statistiche finora misurate, con il rischio di produrre risultati incoerenti e controintuitivi; ciò dovrebbe far riflettere sull'effettiva capacità, anche nel futuro, di poter gestire adeguatamente shock «estremi» attraverso modelli satellite di tipo strettamente statistico.

- *Approccio di simulazione dei rischi attraverso una struttura di modelli di tipo silo-based*, in cui gli impatti dei diversi fattori di rischio sono determinati in modo distinto e separato, tramite diversi modelli, spesso gestiti da strutture operative diverse, che generano con approcci metodologici differenti output parziali, che poi costituiscono l'input di altri modelli, con un'integrazione finale a valle dell'impatto complessivo dello stress test, per esempio tramite il cosiddetto approccio a *building block* (**Figura 2.10**). Questa modalità di procedere non è il modo migliore per gestire simulazioni complesse come quelle «institution-wide» multi-periodali e in condizioni di stress, in quanto man-

---

[85] Concepire tutto lo sviluppo di un'analisi di stress test partendo da uno scenario macro stressed può anche risultare un passaggio evitabile rispetto alle finalità dell'analisi. Infatti, dal momento che l'obiettivo dello stress test è quello di stimare l'impatto patrimoniale di scenari avversi, potrebbe risultare molto più efficace e rapido agire direttamente sulle variabili micro della banca che incidono sul capitale (ricavi, rettifiche, costi, requisiti, PD, LGD ecc.), la cui variabilità non dipende esclusivamente dalla dinamica macroeconomica ma può essere fortemente influenzata anche da aspetti di tipo micro. Per esempio, relativamente agli impatti del rischio di credito, gli effetti sulle PD e LGD, oltre a dipendere dal ciclo economico, sono influenzati anche dalle possibili dinamiche avverse nell'asset allocation, nel livello di concentrazione, nella qualità delle garanzie e nella valutazione del merito creditizio delle posizioni del portafoglio crediti.

[86] Si vedano i contributi di H.P. Minsky (1982), *Can It Happen Again? Essay on Instability and Finance*, New York, M.E. Sharpe; C.P. Kindleberger (1989), *Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises*, New York, Basic Books (trad. it. *Storia delle crisi finanziarie*, Roma-Bari, Laterza, 1991).

cando quella necessaria unitarietà di sviluppo delle simulazioni che dovrebbe costituire l'essenza di questo tipo di analisi, non permette di gestire adeguatamente tutto quell'insieme di interazioni ed effetti di secondo ordine tra le diverse variabili di conto economico, stato patrimoniale e grandezze regolamentari; cioè i cosiddetti fenomeni di: non linearità, path dependance, feed-back, cross correlation e risk integration, particolarmente rilevanti negli eventi estremi «di coda» delle analisi di *stress testing*[87]. Nello sviluppo di simulazioni previsionali questo genere di effetti assume rilevanza crescente con l'estendersi dell'orizzonte temporale dell'analisi e in modo particolare negli scenari avversi. A ciò si aggiunga che spesso l'architettura dei modelli interni di stima dei fattori di rischio si basa su una struttura di dati estremamente granulare (per esempio singola esposizione, singolo cliente ecc.), che rischia di costituire un apparato sproporzionato e inadeguato rispetto alle esigenze di simulazione richieste nell'ambito dei processi di risk assessment «institution-wide», in quanto comporta un'eccessiva frammentazione dei dati di input e della catena di calcoli, rendendo il processo di elaborazione eccessivamente lungo e laborioso, con un allungamento della catena del processo che implica elevati rischi operativi e una più opaca individuazione del nesso di casualità tra ipotesi e risultati. Inoltre, l'elevata granularità di dati e il massiccio ricorso al collegamento tra modelli diversi rende lo stress test un processo estremamente lento e macchinoso, limitando pertanto di fatto le analisi allo sviluppo di uno o al massimo pochi scenari alternativi. La genesi di tale tipo di struttura (modelli silo-based e dati molto granulari) generalmente risale al fatto che le strutture di Risk Management, che stimano tali impatti, utilizzano per le nuove finalità (di risk assessment «institution-wide») i propri modelli interni, sviluppati in origine per un altro tipo di finalità, ovvero quella di applicare i modelli interni (validati dall'autorità di vigilanza) per calcolare i requisiti patrimoniali regolamentari su dati consuntivi per esigenze di tipo segnaletico, che richiedeva necessariamente quel livello di elevata analiticità. Questa impostazione, tuttavia, è adatta per analisi deterministiche *point-in-time*, caratterizzate da una prospettiva previsionale molto breve; che, se estesa, in genere implica l'adozione di ipotesi fortemente semplificatrici e distorsive, quali per esempio ipotesi

[87] Il concetto di non linearità è legato a eventi condizionati, che in alcune circostanze possono determinare effetti molto rilevanti sulla capital adequacy a fronte anche di piccole variazioni in qualche variabile. Queste condizioni di non linearità, non facilmente prevedibili a priori, dovrebbero sempre essere tenute in considerazione nell'ambito di una realistica modellizzazione di stress testing patrimoniale. Il concetto di path-dependence consiste in una sequenza collegata di scenari economici nel tempo, tramite i quali è possibile determinare gli effetti finali a cascata di una serie di cicli/periodi sul patrimonio di una banca; aspetto questo che è essenziale per un'adeguata visione prospettica delle dinamiche di medio-lungo periodo della capital adequacy di una banca. I concetti di feed-back e cross correlation sono invece connessi a tutto quell'insieme di retroazioni ed effetti congiunti che si innescano nelle interconnesse dinamiche economiche-finanziarie-patrimoniali che uniscono le variabili di conto economico, stato patrimoniale e patrimonio di vigilanza di una banca, le quali influiscono tutte nella determinazione della capital adequacy finale.

di aspettative statiche sulle consistenze e composizione dei portafogli durante l'arco temporale dell'analisi (*static balance sheet assumption*)[88]. Tuttavia, quanto più si estende l'orizzonte temporale dell'analisi, tanto meno risultano plausibili queste ipotesi semplificatrici; e la presunta maggiore accuratezza data dal dettaglio di dati analitici granulari, perde del tutto di significato nel momento in cui si proietta l'analisi nel medio-lungo periodo e si abbandona l'ipotesi di bilanci statici (*come si è in grado di prevedere con esattezza le caratteristiche delle singole esposizioni della banca tra due o tre anni?*).

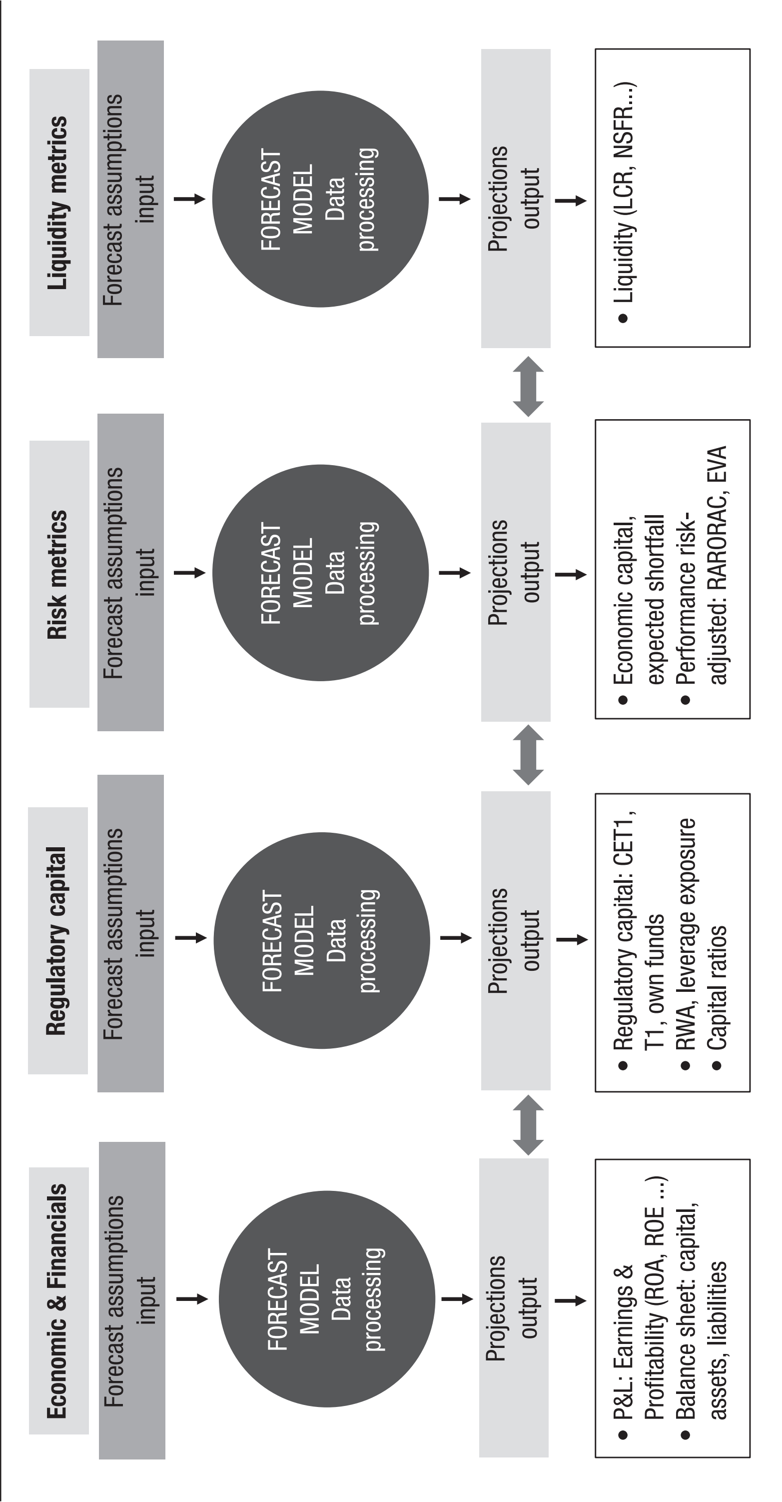
- *Mancanza di risultati espressi in termini probabilistici*. È la carenza più rilevante delle attuali metodologie di *stress testing.* Gli stress test, in assenza di una misura che in qualche modo dia un peso ai risultati ottenuti, risultano scarsamente utili: producono dei risultati in termini di perdite e impatti ma non definiscono la probabilità di accadimento degli scenari considerati (e quindi dei risultati), né – cosa ancora più importante – la probabilità di accadimento degli eventi rilevanti che davvero ci interessano, come per esempio la probabilità di default della banca, la probabilità di superamento di soglie regolamentari rilevanti ecc.[89]. Viene così a mancare l'elemento principale per poter concretamente utilizzare in modo davvero efficace i risultati degli stress test, ovvero la probabilità, che costituisce la migliore misura quantitativa per rappresentare, ordinare e confrontare in modo univoco i risultati di una analisi del rischio; e stimare il grado di fragilità finanziaria di una banca e il suo rischio di default o di downgrade. Inoltre considerando che l'obiettivo ultimo degli stress test «institution-wide» è determinare la viability e sustainability della banca, ciò che davvero dovrebbe interessarci non è tanto

---

[88] Le linee guida EBA dedicate agli stress test ipotizzano un'impostazione statica per quello che riguarda l'evoluzione della struttura dell'attivo e del passivo, imponendo per esempio che la consistenza dei prestiti rimanga invariata e che qualsiasi riduzione di attività e passività venga sostituta da attività e passività che hanno la medesima vita residua di quelle originali alla data dell'esercizio. Inoltre, non permettono che la componente di default asset venga rimpiazzata. Questo tipo di assunzioni ha l'obiettivo dichiarato da un lato di aumentare il grado di trasparenza e comparabilità delle analisi di stress test, e dall'altro di consentire di avere un grado di analiticità nei calcoli che sarebbe difficile da mantenere eliminando anche solo parzialmente questo tipo di ipotesi. C'è tuttavia da chiedersi quale sia il rischio che questo tipo di impostazione generi scenari inconsistenti; un approccio che ha la pretesa di essere eccessivamente analitico e preciso nei calcoli ha come contropartita quella di imporre ipotesi piuttosto irrealistiche; infatti, qualora si verificassero realmente le condizioni avverse ipotizzate dallo scenario le banche *certamente* non adotterebbero una gestione statica dei loro portafogli. EBA (2018), *Final Report Guidelines on institutions' stress testing Guidelines on Stress Testing*, aprile; BCBS (2018), *Stress Testing Principles*, ottobre.

[89] «Current stress test scenarios do not provide any information about the assigned probabilities; this strongly reduces the practical use and interpretation of the stress test results. Why are probabilities so important? Imagine that some stress scenarios are put into the valuation model. It is impossible to act on the result without probabilities: in current practice, such probabilities may never be formally declared. This leaves stress testing in a statistical purgatory. We have some loss numbers, but who is to say whether we should be concerned about them?» J. Berkowitz (1999), «A Coherent Framework for Stress-Testing», *Journal of Risk*, 2, pp. 5-15.

Figura 2.10 Esemplificazione della struttura di modellizzazione silo-based



conoscere la probabilità di accadimento di un particolare scenario avverso, fosse anche uno scenario di Reverse stress test, ma piuttosto la *probability of breach*, cioè la stima della probabilità di mancato rispetto dei requisiti regolamentari rilevanti (per esempio TSCR del CET1 ratio, buffer aggiuntivi di capitale). Infatti, la probabilità che si verifichi uno specifico scenario di breach regolamentare, ci dà un'informazione sul grado con cui può verificarsi quello specifico insieme di ipotesi sottostanti lo scenario, ma ciò non equivale a quantificare la probabilità che la banca si trovi in una condizione di breach, in quanto tale evento potrebbe accadere anche con altri differenti scenari avversi. Considerare un solo scenario avverso non ci consente di stimare il grado di rischio complessivo della banca, in quanto noi non possiamo sapere quale sarà il prossimo cigno nero (ovvero quale combinazione di fattori di rischio che caratterizzerà la prossima crisi). A tal fine occorrerebbe considerare tutti gli scenari che potrebbero realisticamente realizzarsi in futuro e verificare in quanti di questi si determinerebbe un evento di breach, in altre parole stimare la *probability of breach*. In questo modo oltre ad avere dei risultati in termini di impatto, sapremmo anche se è il caso di preoccuparsi o meno (a seconda del proprio risk appetite). Più avanti verrà descritto come sia possibile ottenere questo tipo di stima.

- *Modalità bottom-up di sviluppo degli esercizi con utilizzo dei modelli interni delle banche.* Con specifico riferimento agli stress test regolamentari svolti dalle autorità di vigilanza (i.e. *EBA*, *EU-wide stress test*), è possibile rilevare come questo tipo di esercizi, essendo fortemente incentrati sull'adozione di uno scenario macroeconomico come driver dello stress, comportano che la traduzione dello scenario nei parametri di rischio della banca avvenga preferibilmente attraverso la cosiddetta modalità bottom-up anziché top-down[90]; ovvero con il coinvolgimento delle banche per la stima degli impatti, tramite il ricorso ai loro specifici modelli interni e quindi utilizzando basi dati di tipo «altamente granulare». Pertanto, gli impatti delle analisi di stress sono determinati direttamente dalle singole banche, mentre le autorità di vigilanza dettano le regole dell'esercizio e le ipotesi dello scenario di stress macroeconomico, limitandosi a effettuare dei controlli «alti» sui risultati (prevalente-

[90] Per *stress test bottom-up* si intende una prova di stress: i. realizzata direttamente dalle banche tramite i propri modelli interni; ii. basata su ipotesi o scenari delle banche, con possibili limitazioni prudenziali da parte delle autorità; iii. basata sui dati propri delle banche e su un livello elevato di granularità dei dati, con eventuale uso di dati esterni per alcune informazioni aggiuntive; iv. riguardante specifici portafogli o l'ente nel suo insieme.
Per *stress test top-down* si intende una prova di stress: i. effettuata direttamente dall'autorità di vigilanza; ii. basata su ipotesi o scenari macroprudenziali concepiti dall'autorità di vigilanza applicabili a tutti gli enti rilevanti; iii. l'autorità di vigilanza gestisce il processo e calcola i risultati con un minore coinvolgimento delle banche rispetto a quanto avviene nella prova di stress con approccio bottom-up; iv. basata principalmente su dati aggregati dell'ente e su informazioni meno dettagliate; v. incentrata su un quadro uniforme e comune nonché una valutazione comparativa dell'impatto sulle banche. EBA (2018), *Final Report on Guidelines on Institutions' Stress Testing*, 19 luglio.

mente tramite analisi di benchmarking) e sulle modalità di applicazione delle regole. Di conseguenza la validità dell'esercizio è fortemente condizionata da come le banche applicano le ipotesi di stress nei loro modelli e dalle semplificazioni e scelte che esse effettuano. Nel caso degli stress test regolamentari, svolti simultaneamente su una pluralità di soggetti con l'obiettivo di rendere poi pubblici i risultati, l'adozione di uno scenario macro di riferimento, così come di regole semplicistiche come lo *static balance sheet*, è dettata dall'esigenza di garantire una omogeneità nella severity e nello sviluppo dello stress test tra tutte le diverse banche; inoltre assolve anche il compito di fornire un razionale utile alle autorità di vigilanza per finalità di comunicazione e spiegazione dell'esercizio alla comunità finanziaria. Tuttavia, l'adozione di modelli di traduzione macro-micro diversi da parte delle varie banche non garantisce un'applicazione uniforme dello scenario, con effetti di traduzione sulle singole banche difficilmente controllabili; e inoltre comporta un elevato rischio di *moral hazard* nella conduzione e nello sviluppo dello stress test[91], con conseguenti problemi di disomogeneità di applicazione e confrontabilità dei risultati. Infatti, l'adozione delle medesime ipotesi macro non implica, in presenza di modelli di traduzione macro-micro differenti, che lo stress test produca risultati comparabili. Per evitare tali problemi le autorità di vigilanza dovrebbero adottare un approccio metodologico per gli stress test che le metta in condizione di poter effettuare direttamente i calcoli e determinare gli impatti, senza dover dipendere dai modelli interni delle banche[92].

2.6.3 *Le novità poste dalla recente evoluzione regolamentare sullo stress testing*

Alle criticità evidenziate sull'approccio *mainstream* agli stress test occorre poi aggiungere le nuove richieste e indicazioni che provengono dalle autorità di vigilanza a seguito dell'emanazione negli ultimi anni di una serie di documenti regolamentari, riguardanti principi e linee guida sui principali processi di risk

[91] Infatti, è del tutto evidente che in considerazione delle importanti implicazioni che questo tipo di esercizi rivestono per le banche, queste cercheranno, per quanto possibile, di «indirizzare» i risultati verso valori a loro più favorevoli.

[92] Vale la pena sottolineare come la scelta di effettuare stress test di tipo bottom-up anziché in ottica top-down oltre a imporre alle banche un significativo onere operativo (per lo sviluppo delle simulazioni), per i citati problemi di moral hazard, richiede anche un'intensa attività di controllo da parte delle autorità di vigilanza, che torna a ribaltarsi in ulteriori oneri per entrambi i soggetti nell'intesa attività di interscambio di dati e informazioni che seguono le attività di controllo, nonché nell'aggiornamento delle proiezioni (in genere sono previsti tre cicli di invio generale dei risultati delle simulazioni, ma possono anche essere di più). Tutto ciò comporta a livello di sistema un notevole costo complessivo dell'esercizio di stress test, che di fatto limita la possibilità di aggiornarlo con frequenza. Infatti, l'esercizio EBA *EU-wide stress test* viene generalmente effettuato non annualmente ma all'incirca ogni due anni. Il tutto, peraltro, solo per stimare gli impatti del sistema a fronte di un unico scenario avverso (a fronte di tutte le future possibilità di dinamiche avverse) è proprio il caso di dire, utilizzando le parole di William Shakespeare, «much ado about nothing».

assessment delle banche: ICAAP, ILAAP, SREP, recovery plan, stress testing, fattori di rischio ESG[93]. Questi documenti sono finalizzati a fornire alle banche maggiori chiarimenti sulle aspettative del supervisor in merito alle modalità con cui devono essere svolti tali processi e a promuovere la convergenza delle prassi operative tra i vari Paesi allineandole verso criteri di best practice; la mancata osservanza delle prescrizioni contenute nelle linee guida da parte delle banche nello sviluppo dei programmi di risk assessment comporterà sicuramente dei rilievi da parte delle autorità di vigilanza[94].

I contenuti di questi documenti, nel loro insieme, contengono una serie di richieste e requisiti, in parte nuovi e in parte già presenti in precedenza ma riproposti con maggiore enfasi, che aumentano significativamente il livello di complessità e in generale l'onere di conformità dei processi di risk assessment, implicando per le banche alcune sfide di non poco conto, di tipo sia metodologico sia operativo, con particolare riferimento alle attività di stress testing. Più in particolare è opportuno mettere in evidenza i seguenti aspetti.

L'importanza dello stress test per la verifica della capital adequacy e determinazione del risk appetite. Viene ribadito con enfasi dalle authority europee che gli esercizi di stress test devono essere parte integrante del Risk Management framework e diventare una prassi operativa regolare che supporta tutte le decisioni aziendali rilevanti; e quindi essere ricompresi in tutti i processi chiave di pianificazione della banca: business planning, capital planning, liquidity planning, strategic planning[95]. Questa prescrizione deriva dalla constatazione che troppo spesso le analisi di stress test risultano scarsamente integrate nelle reali pratiche di Risk Management e nei processi decisionali aziendali; risultando il più delle volte degli esercizi più formali che sostanziali, svolti più per soddisfare mere finalità di compliance regolamentare che per guidare realmente le scelte aziendali. In particolare, i risultati degli stress test devono costituire un elemento essenziale per la determinazione del risk appetite della banca. Inoltre, le linee guida mettono bene in evidenza come la responsabilità ultima dell'approvazione dei risultati degli esercizi di stress test deve essere dei vertici aziendali (top mana-

[93] BCBS (2018), *Stress testing principles*, ottobre; ECB (2018), *Guide to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP)*, marzo; ECB (2018), *ECB Guide to the internal liquidity adequacy assessment process (ILAAP*), marzo. EBA (2018), *Guidelines on the revised common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing*, 19 luglio 2018 (a); EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, 19 luglio 2018. EBA (2018), *Report on recovery plans*, luglio. EBA (2015), *Guidelines on recovery plan indicators*, 6 maggio. Aggiornamento n. 32 del 21-4-2020 della circolare 285 di Banca d'Italia; EBA (2020), *Discussion paper – On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms*, 30 ottobre. ECB (2020), *Guide on climate-related and environmental risks – Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*, novembre.

[94] Nonostante le linee guida siano formalmente rivolte alle banche significant, le autorità di vigilanza nazionali dovranno applicarle anche alle banche less significant sebbene sulla base del principio di proporzionalità.

[95] Linee Guida EBA (2018) per lo stress testing e Principle 3 del Comitato di Basilea.

gement e CdA), i quali devono poter comprendere in modo chiaro e completo il grado di rischio complessivo della banca e le sue vulnerabilità. I vertici aziendali, così come le funzioni aziendali indipendenti (di business e di internal audit), devono fare *challenging* sui risultati degli stress test, nonché sulle principali ipotesi sottostanti, sui modelli, sulla scelta degli scenari e la loro severity[96]. Un analogo *challenging* dovrà essere svolto anche dai supervisor, che a tal fine utilizzeranno come elemento di confronto anche i risultati dei supervisory stress test.

Maggiore frequenza nell'aggiornamento degli stress test. Il monitoraggio sulla vulnerabilità della banca tramite stress test dovrà essere continuo. Ciò comporta un aggiornamento e una valutazione dell'adeguatezza degli scenari nel corso dell'anno, da realizzarsi, per le banche significant, con frequenza almeno trimestrale o ogni qual volta si verifichino eventi che in qualche modo rendano superate le ipotesi alla base delle analisi precedentemente svolte e ne richiedano quindi una loro revisione (per esempio, a seguito di una pandemia come il Covid-19; perdite straordinarie registrate dalla banca che modificano la base di patrimoniale di partenza; di crisi sul debito sovrano che portano il livello corrente dello spread oltre quello ipotizzato negli scenari avversi ecc.)[97].

Il ruolo chiave della Business model analysis. Le linee guida EBA insistono particolarmente sull'analisi del business model in condizioni avverse, sia in ottica RAF sia, soprattutto, in ottica SREP. L'espressione business model, infatti è citata ventiquattro volte nelle linee guida EBA sullo stress test e venticinque nelle linee guida EBA sullo SREP. I risultati dello stress test sono la base di partenza per stimare il rischio di non-viability/sustainability della banca e quindi la SREP Capital demand. Pertanto, anche le linee guida pongono molta attenzione sulla necessità di valutare la sostenibilità del business model attraverso gli stress test (e i Reverse stress test); identificando le condizioni di vulnerabilità in cui il business model diventa «non-viable».

Stress test scenario: molteplicità degli scenari, severity e narrazione. Nello sviluppo degli stress test le banche devono considerare molti scenari avversi e non uno solo, in modo da poter riflettere diverse possibili combinazioni dei fattori di rischio e diversi gradi di severity; ipotizzando anche perdite associate a eventi rari ma plausibili. A tal fine non ci si deve basare solo su scenari storici, ma si possono considerare anche scenari ipotetici. La puntualizzazione da parte dell'autorità di vigilanza della necessità di caratterizzare gli stress test con un'elevata severity deriva dalla sua constatazione di come troppo spesso siano stati adottati scenari poco severi, che finiscono per generare un «falso senso di sicurezza»[98].

---

[96] Linee Guida EBA (2018) per lo stress testing e Principle 8 del BCBS.
[97] ECB (2018), *Guide to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP)*, marzo 2018, Principle 2.
[98] Principle 4 del BCBS.

Gli scenari adottati dovrebbero poi essere corredati da una narrazione qualitativa ben definita che li descriva in modo coerente. L'idea è che la rappresentazione delle ipotesi dello scenario non debba consistere solo in un mero elenco di parametri di stress, ma debba prevedere una sorta di «racconto» che spieghi in modo logicamente sequenziale e leghi coerentemente tra di loro le dinamiche ipotizzate tra le variabili considerate, nonché i possibili effetti di non linearità e di retroazione tra i fattori di rischio.

Rischi di difficile quantificazione. Gli stress test «institution-wide» devono fornire una rappresentazione olistica e prospettica (*forward looking*) dei rischi a cui è esposta la banca, considerando tutti gli event risk rilevanti a cui la banca può essere esposta, quelli di Pillar 1 e quelli di Pillar 2, i rischi di tipo sistemico e idiosincratico. Le banche dovranno considerare quindi anche quei rischi che risultano di difficile quantificazione per la mancanza di dati o metodologie di misurazione consolidate; definendo adeguate metodologie per la loro quantificazione e misurazioni coerenti e confrontabili con le ipotesi adottate, se del caso anche tramite il ricorso a metodi di tipo *expert judgment based*[99]. Questo tipo di puntualizzazione da parte delle autorità di vigilanza deriva dal fatto che troppo spesso le banche evitano di fornire stime quantitative di alcuni fattori di rischio rilevanti, quali per esempio il rischio strategico e quello reputazionale – limitandosi a trattarli in termini esclusivamente qualitativi – trincerandosi dietro l'impossibilità di poter sviluppare per questi fattori di rischio i tradizionali modelli di tipo statistico, generalmente applicati per i classici fattori di rischio di Pillar 1. Tuttavia, l'impossibilità di avere misure estremamente accurate non giustifica l'assenza di alcun tipo di stima, anche se semmai effettuata solo in modo molto approssimato. È sempre possibile, infatti, sviluppare metodi di stima «alti» dei fattori di rischio di difficile quantificazione, che pur non avendo l'impossibile pretesa di trattare in modo esaustivo il fenomeno misurandone in modo preciso tutti gli effetti, possono comunque darci un ordine di grandezza ragionevole dei suoi principali impatti. D'altronde una stima approssimata di un fenomeno rilevante è pur sempre preferibile all'assenza di qualsiasi stima e impatto (e come anche Keynes sosteneva: *it is better to be roughly right than precisely wrong*).

Per illustrare meglio il concetto proviamo di seguito ad abbozzare un esempio di come sia possibile adottare un approccio di tipo *expert-judgement* per stimare una quantificazione di un fattore di rischio tipicamente considerato come molto difficile da quantificare (con i tradizionali approcci statistici), come il rischio reputazionale, che essendo potenzialmente connesso a un insieme molto eterogeneo di possibili cause e fenomeni, generalmente appare come particolarmente scivoloso e sfuggente.

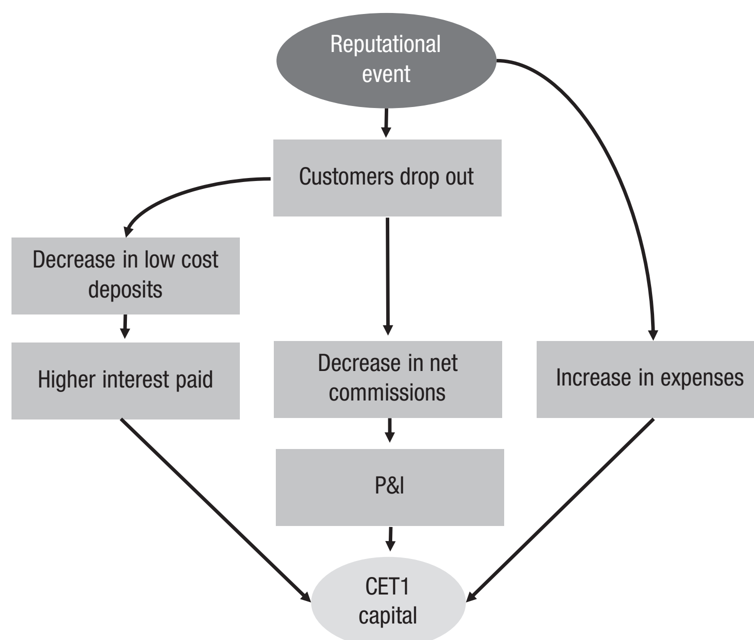
Partiamo dallo stabilire che l'aspetto essenziale del rischio reputazionale (e

---

[99] Principle 6 del BCBS.

degli altri rischi di difficile quantificazione) che rileva per finalità di capital adequacy e risk assessment riguarda la modellizzazione degli impatti economici di questo fattore di rischio; e non la necessità di prevedere esattamente che cosa accadrà o quali eventi avversi di tipo reputazionale si verificheranno. Ciò che occorre definire è il campo di tutti i possibili effetti economici connessi ai potenziali fenomeni di reputazionali, delimitando l'ambito della modellizzazione di tale rischio alla stima dei principali aspetti economici che lo riguardano. Per cui è possibile stimare una proxy dell'impatto del rischio reputazionale limitandosi a modellizzare solo gli aspetti più rilevanti (in funzione delle caratteristiche di business della banca); per esempio applicando un semplice schema di analisi come quelle delineato nella **Figura 2.11**, nella quale si considera che un qualsiasi generico evento severo di tipo reputazionale, sebbene possa potenzialmente influire sul bilancio di una banca in svariati modi, semplificando, innesca i seguenti effetti economici principali.

Figura 2.11 Modellizzazione del rischio reputazionale



1. Partendo da una perdita di clienti (in genere prevalentemente nel comparto retail), si registra una riduzione di depositi, che costituiscono un fonte di funding a basso costo per la banca che deve essere sostituito immediatamente da funding più oneroso (per esempio tramite canale wholesale); e quindi un incremento degli interessi passivi a causa del maggiore spread pagato sulla raccolta.

2. La riduzione della base dei clienti (depositi) comporta poi anche una riduzione dei ricavi da commissioni, legate al volume di business a essi collegato.
3. Da ultimo si può generare un incremento dei costi amministrativi dovuti per esempio a spese legali, costi derivanti da attività quali campagne pubblicitarie e di marketing necessarie per ripristinare l'immagine lesa della banca, oppure dall'introduzione di processi, nuovi sistemi di controllo e funzioni aziendali finalizzati a evitare il ripetersi dell'evento reputazionale.

Utilizzando come parametri benchmark «estremi» i valori di riduzione dei depositi storicamente registrati a livello di sistema bancario a seguito di gravi eventi reputazionali[100]; e ancorando ai depositi (utilizzati come driver) una certa percentuale dei ricavi da commissioni, è possibile ottenere, sulla base del costo corrente di funding (depositi e wholesale) e dei ricavi commissionali per cliente della banca, un ordine di grandezza dell'impatto dei primi due elementi dello schema a fronte di eventi molto avversi. In modo analogo è possibile stimare *proxy benchmark* degli impatti sui costi amministrativi e spese legali.

Integrazione dei rischi ed effetti di secondo ordine. I modelli di stress testing delle banche devono essere in grado di cogliere adeguatamente[101]:

- i fenomeni di non linearità, particolarmente rilevanti negli scenari estremi;
- gli effetti di retroazione degli eventi considerati (*second round and feedback effects*), particolarmente rilevanti nelle analisi di medio-lungo periodo e nei fenomeni connessi a rischi operativi, reputazionali e di liquidità;
- i fenomeni di interazione e l'aumento delle correlazioni tra fattori di rischio che si verifica in condizioni di stress tra diversi fattori di rischio (inter-risk stress) e di un fattore di rischio tra diverse esposizioni (intra-risk stress);
- i fenomeni di interazione e retroazione tra solvency e liquidity[102].

Questi requisiti dei modelli evidenziati dal regolatore intendono mettere in evidenza il fatto che tutte le assunzioni e le proiezioni delle variabili di un modello previsionale (tassi, masse, commissioni, costi, rettifiche, fiscalità ecc.) dovrebbero scontare non solo gli effetti diretti e immediati sul capitale e sui requisiti patrimoniali regolamentari, ma anche tutti gli altri effetti indiretti e traslati nel tempo che questi possono generare. Per esempio, un impatto severo del rischio di credito può comportare attraverso le rettifiche su crediti un forte impatto sul

[100] Nel sistema bancario italiano si sono verificati in anni recenti noti casi di dissesto finanziario di banche che sono stati accompagnati anche da rilevanti fenomeni di tipo reputazionale, che si prestano bene a rappresentare dei parametri di riferimento per questo tipo di stime «estreme».
[101] Si veda EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, luglio, parr. 12, 77, 78, 103, 134, 174.
[102] Ivi, parr. 19 e 64. In proposito si veda anche Principle 7 del BCBS (2018), *Stress testing principles*, ottobre.

patrimonio di vigilanza – e contestualmente avere anche effetti sui RWA – la riduzione dei capital ratio, tuttavia può comportare un downgrade della banca e quindi impatti sul costo del funding nel tempo, man mano che la banca dovrà rifinanziare le passività in scadenza sulla base del suo profilo di liquidità. Per cui per poter cogliere tutti questi aspetti, essenziali al fine di un corretto computo e verifica dell'adeguatezza patrimoniale nel tempo, occorre gestire in modo unitario tutte le variabili e dimensioni rilevanti dell'analisi nell'ambito del modello previsionale. La **Figura 2.12** visualizza schematicamente la trama (semplificata) delle interrelazioni tra i vari fattori di rischio.

Facciamo un altro esempio con riferimento a uno dei fattori di rischio più rilevanti per una tipica banca commerciale italiana: il rischio sovrano. La rappresentazione in **Figura 2.13** descrive le principali relazioni legate agli effetti di un aumento del rischio sovrano su CET1 Capital e RWA. L'incremento dello spread sovrano produce *linearmente* un effetto negativo diretto e immediato sul capitale attraverso il repricing dei titoli valutati a fair value e classificati nei portafogli FVTPL (Fair value through profit and loss, via conto economico) e FVTOCI (Fair value through other comprehensive income, via patrimonio); mentre i titoli valutati al costo ammortizzato non risentono di tali dinamiche dei parametri di mercato. Tuttavia se l'incremento dello spread è tale da essere associato a un deterioramento del rating (per esempio sotto l'investment grade) tale da riclassificare le esposizioni verso lo stato a Stage 2, i principi contabili IFRS 9 impongono un impairment a conto economico in caso di deterioramento del merito creditizio anche per i titoli classificati nei portafogli HTC (Held to collect) e HTCS (Held to collect and sell, che contengono generalmente la maggior parte degli investimenti in titoli delle banche), producendo effetti economici negativi di *non linearità*.

Inoltre, un significativo downgrade del rating sovrano può produrre effetti negativi anche in un arco temporale più esteso, attraverso l'incremento del costo del funding della banca, *effetti di secondo ordine*. Infatti, come mostra la **Figura 2.14**, la riduzione nel rating di uno stato comporta anche un calo nel rating delle banche, sulla base della regola non scritta ma applicata dalle agenzie di rating, secondo la quale nessun emittente può avere un rating maggiore di quello dello stato sovrano (banche comprese).

Sempre con riferimento al tema dell'integrazione dei fattori di rischio, le linee guida dedicano molta attenzione alla necessità di considerare adeguatamente negli stress test le interconnessioni tra solvency e liquidity, identificando le situazioni in cui un evento di stress sulla liquidità può impattare anche il capitale e viceversa; e quantificando gli effetti delle interrelazioni tra i due fattori di rischio in situazioni estreme. Questa richiesta nasce dalla constatazione che nei casi di dissesto finanziario delle banche generalmente i due fenomeni tendono a verificarsi contemporaneamente. Tuttavia, sebbene nella realtà essi risultano fortemente interconnessi, nelle semplificazioni dei modelli adottati dalle banche spesso risultano troppo scollegati. Il tema non è solo limitato all'esigenza di mantenere una stretta coerenza tra le ipotesi degli scenari utiliz-

Figura 2.12 Integrazione dei rischi ed effetti di secondo ordine

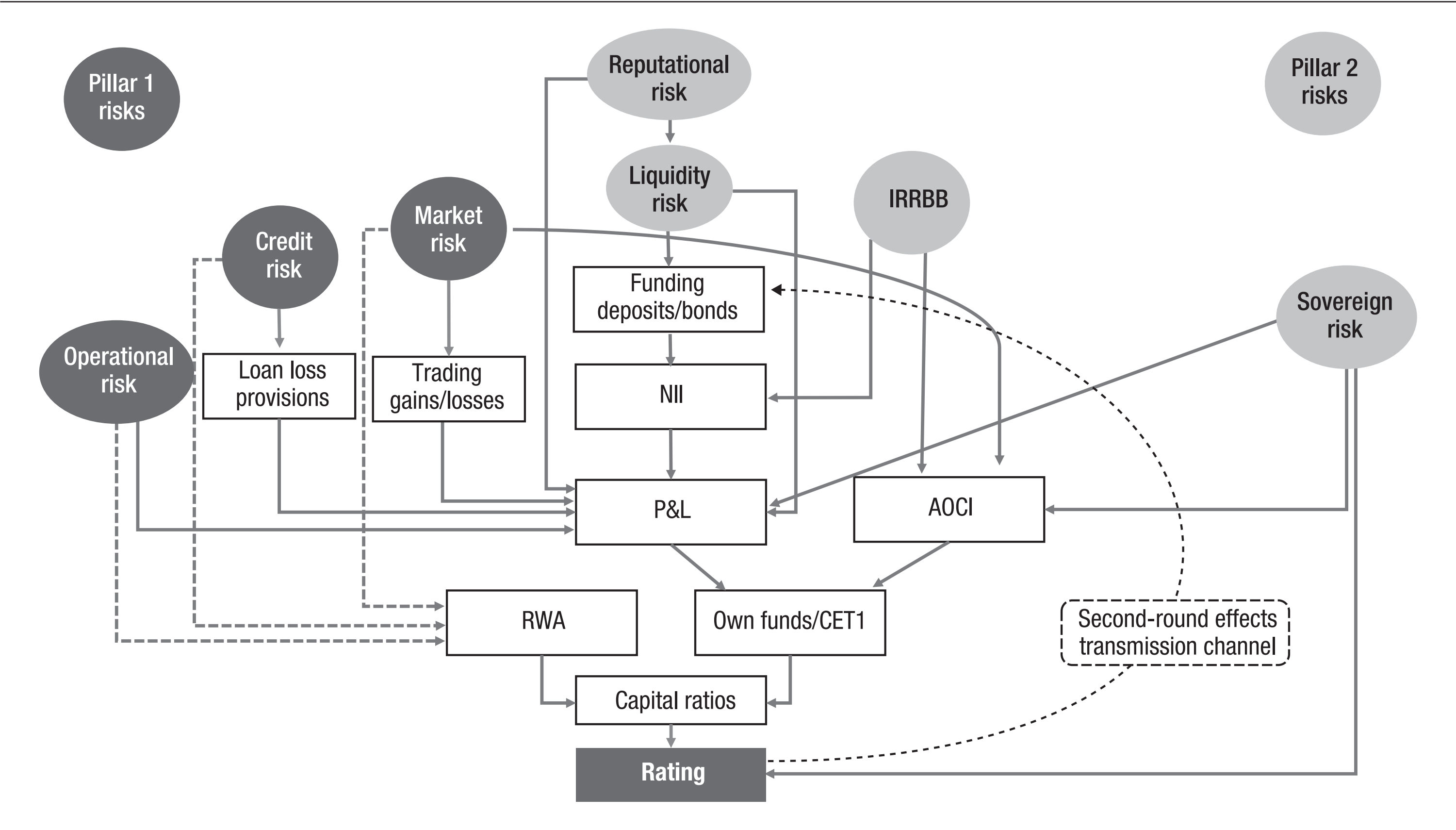


Figura 2.13 Effetti di secondo ordine del rischio sovrano

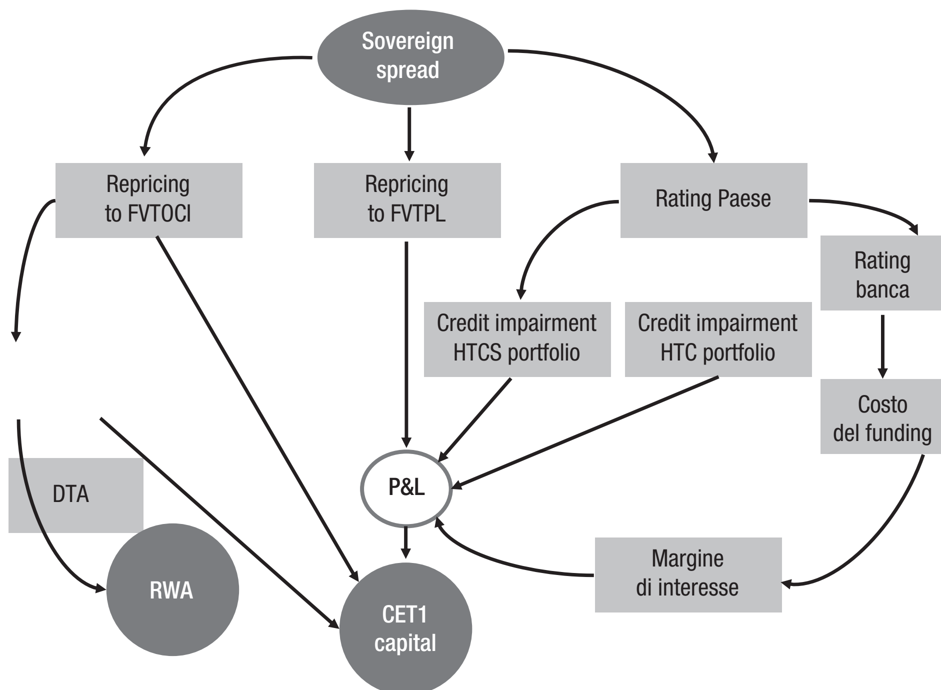
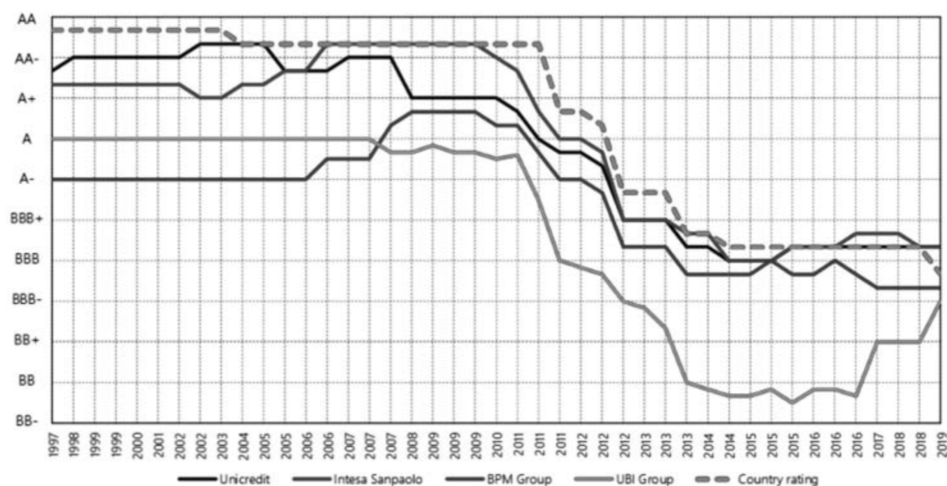


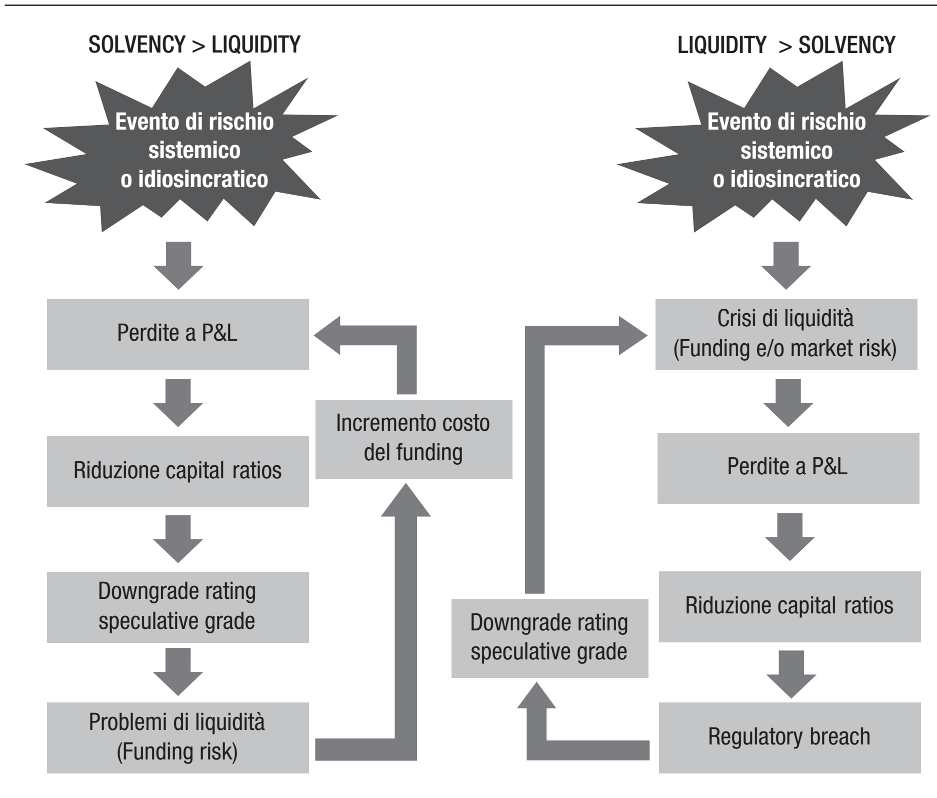
Figura 2.14 Rating Italia *vs* Rating banche italiane



Fonte: Bloomberg (2021).

zati nei modelli di stress test sul capitale (ICAAP) con quelli dei modelli sulla liquidità (ILAAP), ma anche di riuscire a cogliere quelle interdipendenze tra i due fenomeni, che, se considerati correttamente e in modo congiunto, possono generare fenomeni di non linearità e impatti ben più elevati della somma degli effetti associati a due stress test distinti per solvency e liquidity. Per esempio fenomeni di elevato passaggio a NPL del portafoglio crediti possono generare oltre agli impatti di perdite a capitale anche impatti sulla liquidità connessi ai mancati rimborsi; l'abbattimento del capitale dovuto a un qualsiasi evento potrebbe determinare un downgrade nel rating della banca con conseguenti maggiori difficoltà di emissione e gestione della liquidità negli anni successivi; i maggiori costi del funding poi potrebbero nel tempo peggiorare gli impatti a P&L e quindi i ratio patrimoniali ecc. Le relazioni solvency-liquidity possono attivarsi da entrambe le direzioni (da solvency a liquidity e da liquidity a solvency), con effetti di retroazione e circolarità che possono innescare fenomeni di non linearità negli impatti, potenzialmente molto significativi negli scenari estremi di coda (**Figura 2.15**).

Figura 2.15 **L'interconnessione tra solvency e liquidity**



Reverse stress test. Tutte le banche devono prevedere lo sviluppo in modo regolare, almeno una volta l'anno, di analisi di Reverse stress testing[103]. Il tipico esercizio di Reverse stress test richiesto dalle linee guida è quello finalizzato a individuare una situazione di default o *near-default*; in cui la banca deve individuare i fattori di rischio, i livelli di perdite, nonché gli eventi all'origine che possono determinare la situazione di dissesto. La finalità del Reverse stress test è quella di aiutare a capire la vulnerabilità e il grado di sostenibilità del business model della banca. In pratica il Reverse stress test è uno strumento di *challenging* delle ipotesi degli scenari di stress test, al fine di valutare l'adeguatezza della loro severity, tramite il confronto tra le ipotesi sottostanti il Reverse stress test e quelle di altri scenari rilevanti (scenari storici, bank stress test, supervisory stress test ecc.). Il Reverse stress test deve trovare applicazione nell'ambito di tutti i processi di risk assessment «institution-wide»: ICAAP, ILAAP e recovery plan.

Per le banche lo sviluppo di esercizi di Reverse stress test presenta una problematica particolare da un punto di vista tecnico e metodologico, dal momento che il numero di scenari e di combinazioni dei fattori di rischio in grado di determinare una situazione di default di una banca può essere anche molto elevato. Il Reverse stress testing è un problema complesso che presenta soluzioni multiple, dal momento che ci sono più combinazioni di fattori che possono portare al breach di una soglia regolamentare. Di conseguenza si pone la questione di come individuare lo scenario da presentare in ambito di Reverse stress test tra tutti quelli che possono determinare una situazione di default.

A ben vedere stimare la probabilità di breach è un esercizio molto più semplice che individuare una soluzione di Reverse stress test, in quanto in questo caso dobbiamo solo individuare tutti gli scenari che possono portare l'indicatore chiave al di sotto della soglia rilevante nell'area di breach; mentre nel Reverse stress testing occorre identificare *solo* quegli scenari che giacciono sulla frontiera tra viability e default. La **Figura 2.16** fornisce una rappresentazione grafica dei due diversi problemi (*probability of breach* e Reverse stress test). Tutti i punti (soluzioni/scenari) sotto la linea spessa (a seconda del tipo di soglia rilevante che si sceglie) rappresentano situazioni di default in cui il CET1 ratio è sotto la soglia minima, la probabilità di breach essendo data semplicemente dal rapporto tra il numero di punti sotto la soglia rispetto al numero totale di punti (scenari) simulati. Il Reverse stress test invece implica l'individuazione di quei punti che stanno proprio sulla «sottile linea rossa», ovvero quelle soluzioni/scenari che fanno da *trigger* per il default (**Figura 2.16**).

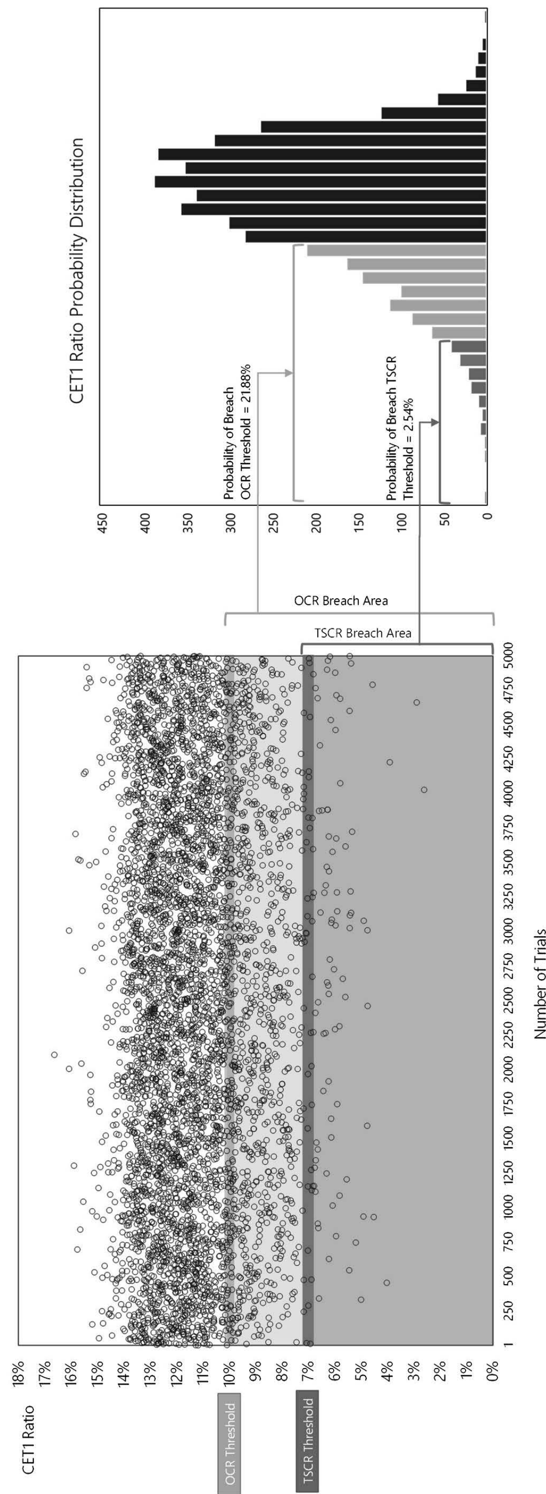
Il Reverse stress test, quindi, comporta due tipi di problemi operativi[104]:

---

[103] Per Reverse stress test si intende un'analisi che parte da un evento specifico predeterminato, per determinare a ritroso le ipotesi e le condizioni di scenario sottostanti che lo determinano. Si veda EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, 19 luglio 2018, Sezione 4.6.5. E anche Principle 4 del BCBS (2018), *Stress testing principles*, ottobre.

[104] Per la descrizione del problema del Reverse stress test e la proposta di un metodo di risoluzione si veda: G. Montesi, G. Papiro, M. Fazzini, A. Ronga (2020), «Stochastic Optimization System for Bank Reverse Stress Testing», *Journal of Risk and Financial Management*.

Figura 2.16 Reverse breaking points edge e probability of breach



Fonte: G. Montesi, G. Papiro, M. Fazzini, A. Ronga (2020), «Stochastic Optimization System for Bank Reverse Stress Testing», *Journal of Risk and Financial Management*.

- un problema computazionale legato alla derivazione delle soluzioni di Reverse stress test, che può essere risolto attraverso il ricorso a tecniche quantitative (come, per esempio, sistemi di ottimizzazione stocastica) per trovare quelle combinazioni dei fattori di rischio che possono intaccare la soglia rilevante (reverse breaking points);
- la scelta di un criterio per selezionare lo scenario fra tutte quelle soluzioni ottenute che possiamo considerare come lo scenario di Reverse stress test; questo problema non può essere risolto esclusivamente in termini quantitativi ma richiede anche scelte in ultima analisi soggettive.

Rischi ESG. L'EBA e la BCE hanno emanato quasi in contemporanea due documenti relativi alle loro aspettative su come le banche dovrebbero incorporare nei loro processi di risk assessment i fattori ESG[105] (su cui si tornerà nel Capitolo 4). Le autorità di vigilanza si attendono che le banche incorporino i rischi legati ai fattori di rischio ESG (nel breve, medio e lungo periodo) nelle loro strategie, obiettivi di business e risk framework; sebbene una particolare enfasi sia riservata alle aspettative in merito al trattamento dei rischi climatici e ambientali, in quanto si tiene conto del fatto in questi ambiti gli approcci metodologici e le tecniche di analisi per la stima degli impatti siano a un livello meno embrionale rispetto alle tematiche social e governance.

Gli impatti di questi fattori di rischio dovranno essere incorporati come driver all'interno dei fattori tradizionali di rischio (credito, mercato, operativo, reputazionale ecc.) e quantificati, al fine di valutare l'adeguatezza patrimoniale della banca. Per esempio, è del tutto evidente come nelle aree soggette a una maggiore esposizione al rischio idrogeologico (o a quello sismico o ad altro analogo fattore di rischio), il valore degli immobili posti a garanzia degli impieghi (come nei mutui ipotecari) possa subire significative riduzioni di valore in caso di fenomeni climatici estremi, ormai sempre più frequenti; così come anche le attività economiche situate in quelle aree possano presentare un maggior rischio di essere interrotte per gli stessi fenomeni, con conseguenti pesanti ricadute in termini di rischio di default. Analogamente interi settori economici potrebbero essere fortemente colpiti dall'introduzione di normative e vincoli giuridici tesi a contrastare per esempio le emissioni di CO_2 e i cambiamenti climatici. Al riguardo, la pandemia di Covid-19 costituisce un ottimo esempio reale per capire l'interazione tra le tre dimensioni dei fenomeni ESG e i loro potenziali effetti dirompenti che, su scala globale (come in questo caso) o locale, si possono ripercuotere in prima battuta sull'economia e quindi successivamente sui bilanci delle banche.

Le banche dovranno quindi considerare questi fattori di rischio nelle loro politiche di investimento ed erogazione del credito e provvedere a una maggiore trasparenza verso il mercato (Pillar 3) riguardo ai dati relativi alle loro esposi-

---

105 Le linee guida non danno precise misure vincolanti, ma costituiscono la base del dialogo tra supervisor e banche vigilate.

zioni verso tali fattori di rischio. Inoltre, le banche dovranno sviluppare esercizi di stress test che incorporano questi fattori di rischio (sia nello scenario base sia in quelli avversi). Questo tipo di prescrizioni pone anche l'esigenza di allungare l'orizzonte temporale delle analisi previsionali ben oltre i tradizionali tre anni, in quanto solo nel lungo periodo è possibile apprezzare pienamente la portata delle possibili dinamiche dei fenomeni ESG che incidono sul business model e la sua sostenibilità.

Plausibility of scenario. Le banche dovranno poi anche stimare la probabilità con cui possono accadere gli eventi ipotizzati negli stress test e i parametri di rischio assumere i valori ipotizzati[106]. A tal proposito viene introdotto il concetto di *plausibility of scenario*, definita come «the degree to which a scenario can be regarded as possible to materialise»[107]. Con questa definizione l'EBA intende introdurre sostanzialmente un concetto di tipo probabilistico, che risulta certamente utile e rappresenta un passo avanti rispetto alle precedenti linee guida. Tuttavia, il concetto di plausibility potrebbe forse essere definito meglio in termini di *probability of occurrence*, in quanto, come già detto in precedenza, la probabilità rappresenta la migliore misura quantitativa per rappresentare, ordinare e confrontare in modo univoco i risultati ottenuti nell'ambito delle attività di risk analysis.

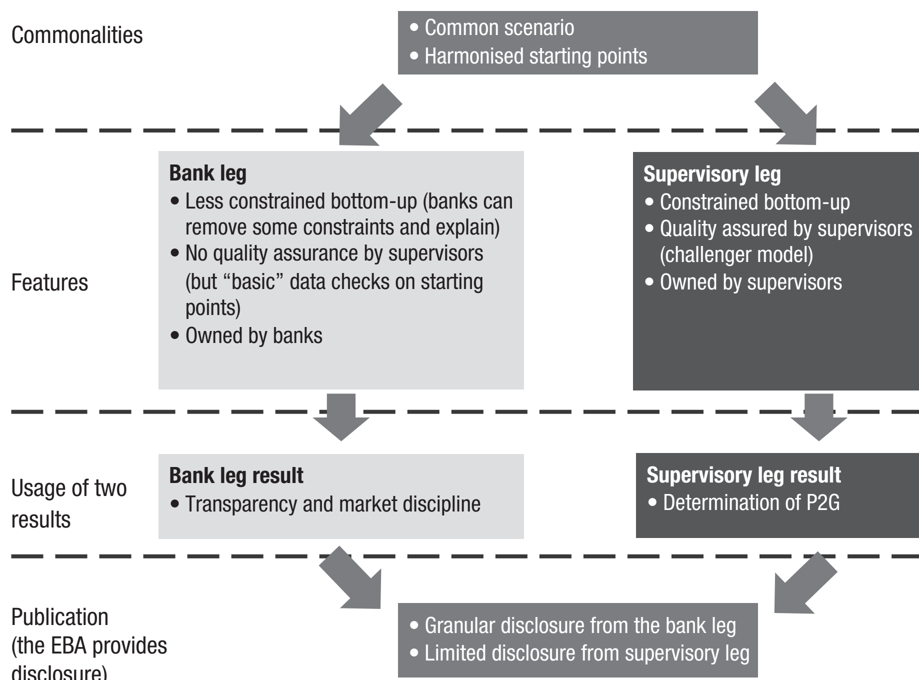
Da ultimo vale la pena fare un accenno ai possibili cambiamenti all'impianto degli esercizi di stress test regolamentari che emergono da un discussion paper pubblicato dall'EBA nel corso del 2020[108] (**Figura 2.17**). I cambiamenti delineati dal documento, pur non risolvendo alcuni dei maggiori limiti e criticità presenti nell'attuale impianto degli stress test, se adottati definitivamente comporterebbero un ulteriore aggravio delle attività di analisi a carico delle banche, in linea con il trend complessivo appena descritto.

In sintesi, la proposta prevede la duplicazione (rispetto a quanto fatto ora) dello sviluppo dell'esercizio, secondo due diverse prospettive: *supervisory leg* e *bank leg*. In pratica la supervisory leg corrisponderebbe all'incirca all'attuale impostazione dell'esercizio, fortemente condizionata dai vincoli regolamentari, ma con alcuni impatti calcolati con modalità top-down direttamente dal supervisor (per esempio IRRBB, Interest rate risk of banking book) e gli altri (i principali come per esempio il rischio di credito) determinati sempre con modalità bottom-up dalle banche, con l'obiettivo di cercare di mitigare (limitatamente ad alcuni ambiti/fattori di rischio) l'onerosità del pesante processo di *challeging* e

---

106 Le linee guida EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, cit., sullo stress testing specificano nell'ambito del Reverse stress test che: «institutions should: […] c) assess (depending on the institution's size as well as the nature, scale, complexity and riskiness of its business activities) the likelihood of events included in the scenarios leading to the predefined outcome». EBA 2018 (b) par. 88.
107 EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, cit., p. 16.
108 EBA (2020), *Discussion paper on the future changes to the EU-wide stress test*, 22 gennaio.

Figura 2.17 La nuova proposta di revisione del EU-wide stress test framework



Fonte: EBA (2020), *Discussion paper on the future changes to the EU-wide stress test*, 22 gennaio.

confronto tra banche e autorità di vigilanza. Mentre con la bank leg le banche potrebbero sviluppare, a parità di scenario, una simulazione più libera dalle rigide regole previste oggi (per esempio adottare un approccio dinamico in luogo della *static balance sheet assumption*), in modo da fornire la propria stima degli impatti dello scenario, similmente a quanto viene fatto in ottica ICAAP. La proposta inoltre prevede anche l'ulteriore onere per le banche di dover riconciliare i risultati delle due prospettive, in modo da spiegare le differenze dei risultati.

Infine, la proposta prevede anche la possibile introduzione di:

- *scenari multipli*, per esempio uno scenario con severity costante nel tempo tra i vari esercizio, uno con severity collegata alla fase del corrente del ciclo economico[109], scenari asimmetrici (stessa severity ma con opposte narrazioni dei parametri di rischio) ecc.;

[109] Per esempio, l'impostazione dello scenario di stress adottata dall'autorità di vigilanza britannica prevede, sensatamente, che la severity dello scenario sia inversamente collegata all'attuale fase di ciclo economico, in modo che nelle fasi di espansione le banche possano essere sottoposte a prove di stress più severe, mentre nelle fasi di recessione a minore severity in quanto una parte dello stress di fatto è già scontata dalle banche nei loro valori correnti di bilancio.

- *analisi di sensitivity* su specifici fattori di rischio, per esempio rischio liquidità, sovrano, immobiliare, mercati emergenti ecc.;
- *scenari esplorativi* su rischi particolari, sia su orizzonti temporali molto brevi (per esempio cyber risk, liquidità), sia su orizzonti temporali molto lunghi (per esempio rischi climatici[110], business model disruption, stress settoriali).

2.6.4 *Necessità di evoluzione del risk assessment framework*

L'attuale contesto di mercato e il nuovo quadro regolamentare pongono una serie di nuove esigenze e prescrizioni che richiedono una significativa trasformazione del risk assessment framework delle banche. Infatti, la mole e le nuove tipologie di analisi che dovranno essere effettuate, in un contesto che impone tempi ristretti di rilascio delle analisi e vincoli sulla quantità di risorse che realisticamente è possibile allocare su tali processi, richiede un ripensamento dell'attuale approccio al business planning e allo stress testing.

In altre parole, è necessaria un'evoluzione di tipo metodologico, organizzativo e di processo delle attuali pratiche, tesa a efficientare tutti i processi di risk assessment che si basano su di un impianto di business planning e analisi di scenario, con l'obiettivo di:

- ampliare l'utilizzo, la copertura e la capacità di analisi;
- garantire l'effettiva aderenza dei processi di risk assessment con tutte le prescrizioni e i requisiti regolamentari;
- ridurre tempi, l'onerosità (risorse umane e costi) e i rischi operativi connessi ai processi di analisi.

Tutto ciò pone alle banche una serie di sfide operative e di cambiamenti da affrontare, che abbracciano: processi e assetti organizzativi; metodologia e modelli di analisi; modalità di definizione e rappresentazione del risk appetite; strumenti IT a supporto dell'intero processo (**Figura 2.18**).

2.6.4.1 *Prospettive evolutive dei processi di risk assessment, stress testing e risk appetite*

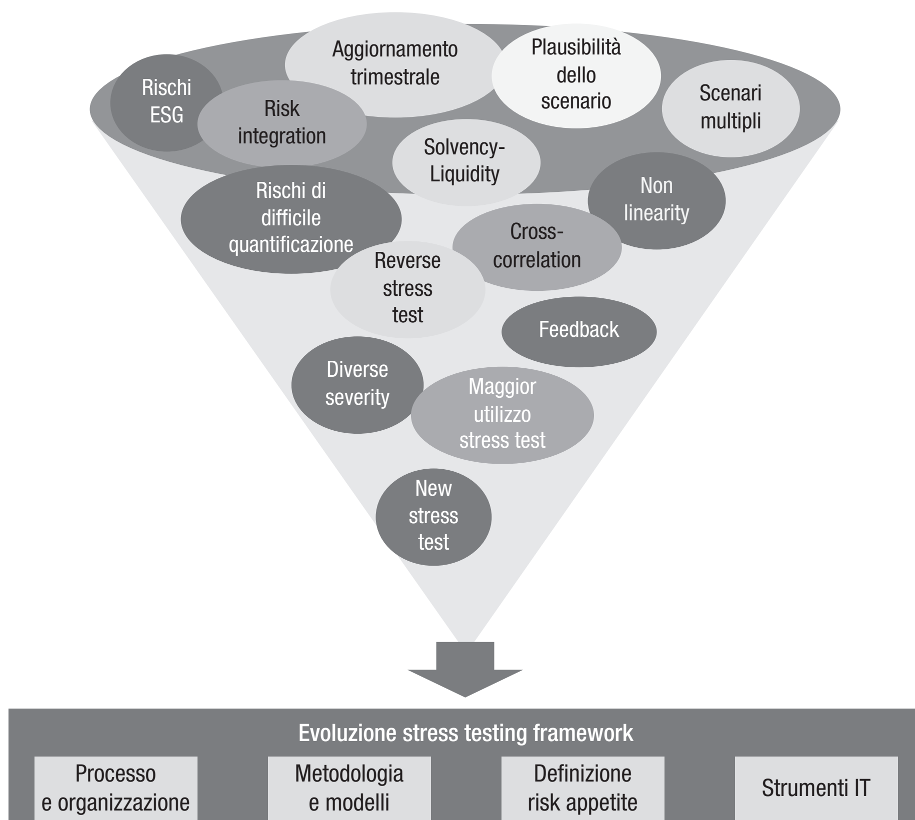
In questo paragrafo sono tracciate alcune possibili linee evolutive dell'impianto di risk assessment delle banche, in grado di fornire delle risposte positive alle esigenze e sollecitazioni poste dal nuovo contesto di riferimento in cui si troverà a operare la funzione Risk Management nei prossimi anni.

Ad avviso di chi scrive, la risposta delle banche per poter fronteggiare queste nuove sfide richiederà una revisione di:

---

[110] Per esempio, lo stress test climatico previsto da Bank of England per il 2021 prevede un orizzonte temporale trentennale.

Figura 2.18 Driver di sviluppo ed evoluzione dello Stress testing framework



- *modelli di business planning e stress testing*: adozione di un modello di risk assessment di tipo integrated, con un approccio in ottica top-down e il ricorso anche a modelli satellite *expert-judgment based*.
- *assetti organizzativi, di processo e strumenti IT*: maggiore fluidità dei processi e integrazione tra le funzioni aziendali, in particolare tra CRO e CFO, con condivisione di modelli, strumenti IT dedicati e basi dati tra le strutture operative;
- *modalità di misurazione e rappresentazione del risk appetite*: passaggio all'approccio stocastico per lo sviluppo degli scenari e la misurazione dei rischi, con conseguente rappresentazione dei risultati delle analisi in termini probabilistici.

Vediamo in maggiore dettaglio in che cosa consistono queste linee evolutive.

Il passaggio da modelli silo-based e bottom-up a un framework integrato di tipo IRM e top-down. Per riuscire a contemplare tutte le esigenze operative e di analisi evidenziate in precedenza, in un contesto che richiede un contenimento delle risorse dedicate in termini di costi e staff entro limiti ragionevoli, occorre necessariamente ripensare l'impianto dei modelli simulativi utilizzati per le analisi previsionali di scenario e stress testing, in un'ottica di maggiore efficienza, efficacia e affidabilità dei calcoli. Tutto ciò richiede i seguenti passaggi:

1. adozione di un modello integrato di Risk Management;
2. adozione di una impostazione di modello di tipo top-down;
3. maggiore ricorso a modelli satellite di tipo *expert judgment*.

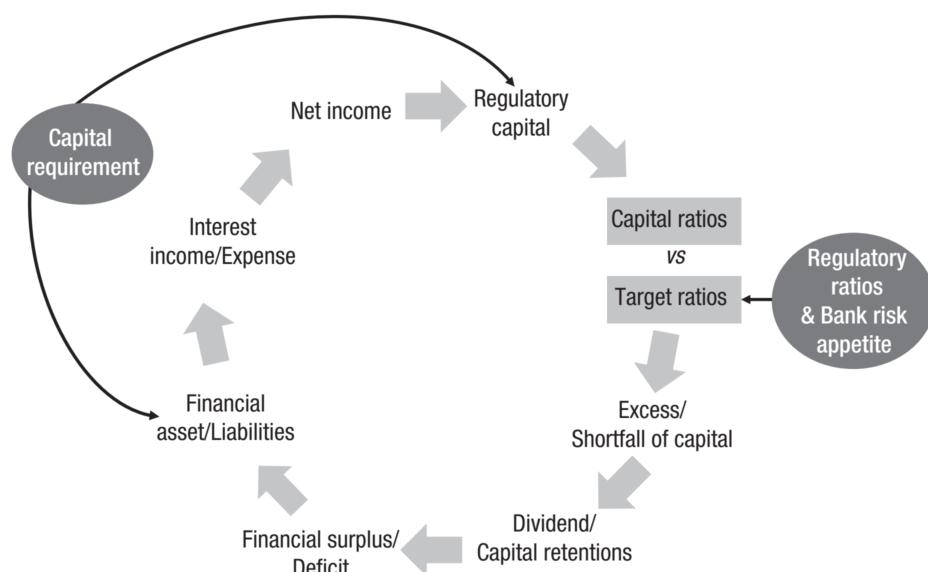
Vediamo meglio in che cosa consistono e che cosa implicano questi passaggi.

Come già detto in precedenza, l'attuale architettura di modello maggiormente adottata dalle banche – di tipo silo-based e con un approccio prevalentemente bottom-up con elevata granularità dei dati – tende ad appesantire i processi di elaborazione dati e la loro durata, inoltre non sempre è in grado di garantire il rispetto di quella necessaria coerenza tra le ipotesi previsionali e la corretta alimentazione dei modelli, nonché un'adeguata gestione di tutti quei fenomeni di interazione e di secondo ordine tra variabili e fattori di rischio necessari nelle analisi di stress test. Ne deriva una eccessiva lentezza nello sviluppo e aggiornamento delle analisi ed elevati rischi operativi, che di fatto limitano drasticamente il numero di scenari che possono essere presi in considerazione, di simulazioni che possono essere effettuate, nonché il loro aggiornamento nel tempo. Come abbiamo visto invece le analisi di business planning e stress testing richiedono tempi rapidi; il ricorso a molti scenari e simulazioni; e una maggiore frequenza nel loro aggiornamento infrannuale. Ciò che occorre quindi è sviluppare le analisi previsionali attraverso un framework unitario di simulazione, con cui gestire simultaneamente tutte le variabili e i fattori di rischio, garantendo in tal modo sempre la necessaria coerenza ed efficacia nello sviluppo di tutti gli scenari, anche quelli più estremi. Dal momento che in un bilancio bancario *tutto* interagisce, in modo diretto o indiretto, con *tutto*, allora la soluzione è tenere il *tutto insieme*.

La soluzione migliore è quindi quella di superare l'approccio silo-based per adottare un integrated model di tipo Integrated Risk Management (IRM), che integri tutti gli aspetti di rischio-redditività-patrimonio-liquidità; e sia in grado di generare simultaneamente tutti i prospetti previsionali necessari per le analisi: stato patrimoniale, conto economico, patrimonio di vigilanza, RWA, liquidity metric. In questo modo è possibile gestire adeguatamente nell'ambito di una simulazione previsionale multi-periodale tutte le interazioni fondamentali tra le diverse variabili e integrare meglio tutti i fattori di rischio rilevanti; infatti, in un modello Integrated Risk Management, la risk integration avviene in modo endogeno all'interno dello stesso modello (**Figura 2.19**).

Inoltre al fine di snellire il processo e di rendere anche più efficace la comprensione delle connessioni causa-effetto tra le ipotesi previsionali e i risultati

Figura 2.19 La circolarità delle variabili di input-output in un approccio integrato di Integrated Risk Management



delle proiezioni economiche, occorre operare a un livello di semplificazione adeguato agli obiettivi dell'analisi (i.e. risk assessment «institution-wide»), ovvero superare l'approccio bottom-up e adottare un approccio di tipo top-down, tipico dei processi di business planning, in base al quale l'impostazione dell'analisi avviene a un livello di analiticità e disaggregazione dei dati sufficientemente alto e aggregato, per esempio ragionando per portafogli aggregati di attività con caratteristiche simili: crediti retail, corporate ecc., finanziamenti garantiti, non garantiti, titoli di stato, azioni ecc.

Questo approccio permette di poter sviluppare analisi coerenti anche nel lungo periodo e di avere una visione più nitida nel nesso di causalità tra ipotesi (input) e proiezioni (output) degli esercizi simulativi, agevolandone la lettura e la messa a fuoco dei risultati, senza alcuna perdita di accuratezza, ma anzi guadagnando maggiori dimensioni e profondità di analisi. Infatti se da un lato occorre allargare la copertura delle analisi per cogliere tutti i fenomeni rilevanti (nuovi rischi, scenari estremi, interazioni tra fattori di rischio, effetti di secondo ordine, fenomeni di non linearità ecc.), dall'altro occorre anche semplificare la granularità delle informazioni per rendere il modello gestibile e intellegibile all'interno della propria realtà aziendale a un livello sufficientemente alto per cogliere i fenomeni più importanti a una giusta prospettiva[111].

[111] A tale proposito, vale la pena citare il tipico esempio della relazione tra mappa e territorio: per orientarmi e riuscire a raggiungere la meta prefissata, non occorre una mappa

Infine per riuscire a valutare anche quei rischi di difficile quantificazione (per esempio reputazionale e strategico), l'impatto di nuovi fattori di rischio (per esempio, i fenomeni ESG) e gli effetti di scenari di estrema severità (per esempio, pandemie tipo Covid-19), occorre superare il ricorso a modelli satellite puramente statistici, che ovviamente non possono cogliere dinamiche che ancora non si sono riflesse nelle serie storiche dei dati su cui vengono stimati, e adottare modelli satellite anche di tipo *expert judgement*, o perlomeno con aggiustamenti di questo tipo. D'altronde anche la regolamentazione consente di fare ricorso a questo tipo di modelli in mancanza di dati storici sufficientemente affidabili[112]. Vale forse la pena riflettere sul fatto che questa esigenza non è tipica solo di fasi storiche come quella attuale, caratterizzata da notevoli elementi di incertezza e da rapidi e importanti cambiamenti, ma è un'esigenza che possiamo considerare come permanente. Infatti, nel corso del tempo ci saranno sempre nuovi fenomeni da considerare; sono ben poche e limitate le fasi storiche in cui tutto è stabile e già riflesso nei dati storici disponibili. E in genere gli elementi di rischio più

---

eccessivamente particolareggiata che (al limite) replichi esattamente il territorio in ogni suo dettaglio, allo scopo risulta molto più economico e funzionale avere una mappa «alta» che dia nel modo più semplice possibile tutte le coordinate essenziali per orientarmi. Il modello *migliore* è sempre quello che riesce a restituire risultati adeguati al grado desiderato di approssimazione nel modo *più semplice possibile*; e non quello più complesso e sofisticato.

[112] Si vedano per esempio i seguenti riferimenti:

CRR (Art. 174 – Use of models): «The institution shall complement the statistical model by human judgement and human oversight to review model- based assignments and to ensure that the models are used appropriately. Review procedures shall aim at finding and limiting errors associated with model weaknesses. Human judgements shall take into account all relevant information not considered by the model. The institution shall document how human judgement and model results are to be combined.»

EBA (2018), *Final Report on Guidelines on Institutions' Stress Testing*, 19 luglio: «Institutions should ensure that their qualitative analysis in accordance with the previous paragraph is based on expert judgements or benchmarking assessments» (par. 18).

«However, if data availability or quality or structural breaks in historical data do not allow for meaningful estimates […] quantitative analyses should be supported with qualitative expert judgements. Even where the underlying modelling process is robust, expert judgement should play a role in challenging model outputs.» (par. 64).

«Institutions should apply, to the extent appropriate, credit risk internal model approaches that challenge historical relations and data» (par. 116).

(2018) «the severe but plausible stress test scenarios should be based on expert judgement to overcome the possible lack of historical information» (punto 139).

EBA (2018), *EU-wide stress test – ECB guidance for SSM banks participating in the EU-wide stress test exercise*: «Models might be complemented with expert judgement where appropriate to ensure that the outcomes are suitably conservative and reflective of the prescribed scenario» (p. 23).

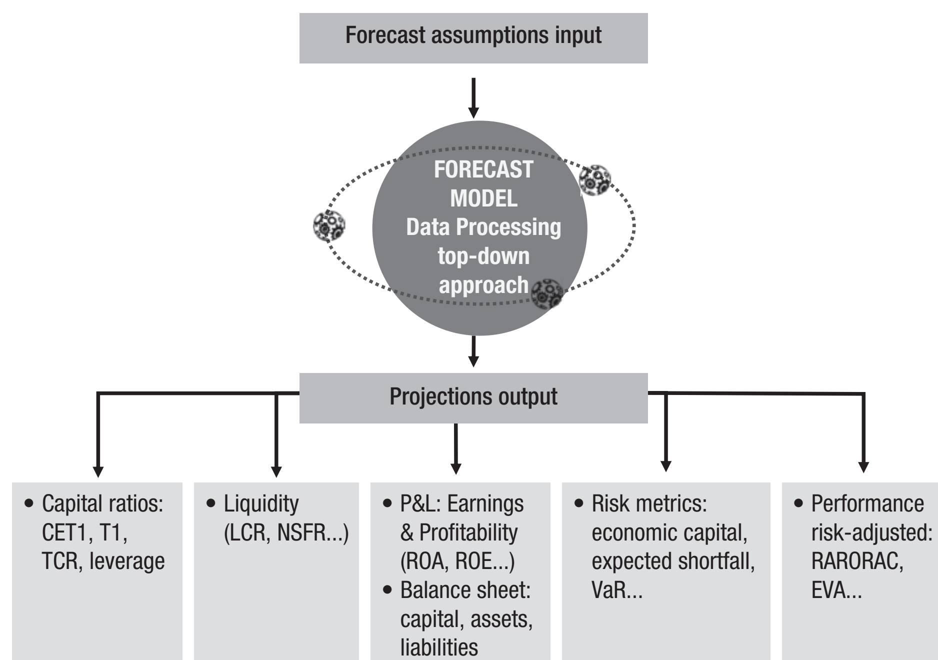
ECB (2018), *Guide to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP)*: «For risks that are difficult to quantify (e.g. because of missing data or the absence of established quantification methodologies), the institution is expected to develop adequate methodologies to quantify unexpected losses, including using expert judgement» (par. 23).

BCBS (2018), *Stress testing principles*: «Stress tests employ a certain amount of expert judgement, including assumptions within a model or methodology. In some cases model overlays are appropriate. Like the models, these overlays or expert judgements should be well-justified, documented and subject to credible challenge» (Principle 7, p. 12).

interessanti e rilevanti, per il tipo di analisi in questione, sono proprio quelli che ancora devono pienamente manifestarsi. Ovvero i prossimi cigni neri, quelli su cui ancora non abbiamo serie storiche di dati su cui stimare modelli statistici; e su cui invece vale la pena fare qualche assunzione "sensata" invece di non fare nulla o affidarsi ciecamente a stime che sono o saranno superate.

La **Figura 2.20** fornisce una visualizzazione schematica del funzionamento di un modello Integrated Risk Management (IRM) del tipo descritto.

Figura 2.20 Esemplificazione della struttura di modellizzazione IRM



Ricapitolando, un'architettura di business planning e stress test modeling di tipo IRM, con approccio top-down e ricorso anche a modelli satellite *expert judgement based*, può essere una delle risposte da dare alle sfide poste dal nuovo quadro regolamentare e presenta i seguenti vantaggi:

- snellire e velocizzare i processi di analisi, riducendo nel contempo anche i rischi operativi connessi a strutture di tipo silo-based;
- determinare simultaneamente gli schemi di conto economico, stato patrimoniale, patrimonio di vigilanza, e tutti gli indicatori di performance e di rischio, garantendo una maggiore coerenza tra tutte le variabili e ipotesi previsionali su un arco temporale pluriennale e in tutti gli scenari, in ottica sia business as usual sia stressed;

- gestire efficacemente anche negli scenari di coda i fenomeni di non linearità, path dependance, feed-back, cross correlation, risk integration;
- consentire di sviluppare analisi con un maggior numero di scenari e di aggiornare con maggiore frequenza le simulazioni previsionali;
- garantire una maggiore immediatezza nell’interpretazione del nesso causa-effetto nelle analisi;
- consentire di simulare e stimare gli impatti anche di scenari caratterizzati da nuovi fattori di rischio e severity più estreme.

2.6.4.2 *La revisione dei processi e degli assetti organizzativi*

Il passaggio a un framework integrato di Risk Management, tuttavia, comporta un significativo cambiamento nel modo di interagire delle funzioni aziendali coinvolte nei processi di business planning e stress testing, oltre che un’adeguata attività di data collection e data governance. Infatti, questo tipo di impostazione richiede necessariamente una più stretta collaborazione tra le funzioni che operano in questi ambiti e, in particolare, tra le due principali funzioni: pianificazione e Risk Management (aree CRO e CFO).

Inoltre, questo tipo di architettura richiede anche lo sviluppo di soluzioni IT appositamente progettate per questi scopi, superando l’eccessivo frazionamento delle attività di elaborazione effettuate tramite diversi applicativi parziali e/o soluzioni artigianali (per esempio Excel spreadsheet). È infatti impensabile poter gestire un processo integrato di questo tipo senza il supporto di adeguate applicazioni software. Inoltre anche le basi dati (in input e output) utilizzate dovranno essere strutturate in modo tale da:

- assicurare che tutte le funzioni aziendali abbiano il livello di dettaglio e di aperture di cui ognuna di loro necessita per le proprie attività e analisi[113];
- garantire che tutte le elaborazioni prodotte abbiano la stessa alimentazione di dati e quindi siano tra loro coerenti[114].

Questo tipo di impostazione comporta quindi anche la condivisione di modelli, basi dati e strumenti IT tra le diverse funzioni aziendali interessate, ognuna delle quali, nel rispetto del proprio ruolo e delle proprie prerogative, si troverà

---

[113] Per esempio, adottando una segmentazione dei portafogli di attività finanziaria omogenee per tutte le funzioni aziendali. In questi casi, quando occorre adottare una struttura di portafogli/variabili unica, è evidente che vince la segmentazione di maggior dettaglio, ovvero quella che serve alla funzione aziendale che necessita della maggiore apertura di dettaglio delle voci.

[114] In questa sede non mi soffermo a sottolineare l’enorme importanza che negli ultimi anni, anche e soprattutto su impulso del supervisor, sta registrando il tema delle basi dati e della qualità dei dati. Basti pensare al PERDAR, alla creazione della funzione di Data Governance nelle banche, alla crescita enorme dei flussi segnaletici nei confronti delle autorità di vigilanza (Finrep, Corep, Anacredit, Sofferenze, Archivio delle Perdite, Tassi di Interesse ecc.), dei dati contenuti nei bilanci (per esempio Pillar 3, Dichiarazione non finanziaria), della comunicazione verso il mercato (agenzie di rating, investor relation, road show ecc.).

a essere contributrice di una parte di dati e/o ipotesi previsionali necessarie allo sviluppo delle simulazioni e fruitrice di tutti i risultati e informazioni prodotte che rientrano nella sua sfera di competenze.

Tutto ciò evidentemente implica anche una revisione dei processi che regolano le attività di risk assessment e business planning, in modo da renderli più fluidi e adeguati a descrivere il ruolo di tutte le funzioni nella contribuzione e fruizione dei dati. E potrebbe anche richiedere, a seconda di come sono strutturate le singole banche, una revisione degli assetti organizzativi, in modo da facilitare il passaggio a un approccio del tipo descritto, ottimizzandone il suo funzionamento in ogni fase. In questa transizione, paradossalmente, le banche di minori dimensioni – dove per evidenti limiti operativi le stesse strutture accentrano più attività e funzioni e si è dovuto fare di necessità virtù – potrebbero avere minori difficoltà ad adattarsi a questo tipo di approccio rispetto a banche di maggiori dimensioni e più strutturate, dove la stratificazione organizzativa degli uffici, consolidatasi nel tempo, può creare maggiori resistenze e vincoli al cambiamento e a operare in un'ottica di maggiore integrazione con le altre funzioni.

La **Figura 2.21** mostra una rappresentazione schematica del funzionamento di un processo integrato di risk assessment attraverso un modello IRM del tipo descritto, con tutte le varie funzioni della banca chiamate, in funzione del proprio ruolo ed *expertise*, a contribuire allo sviluppo delle simulazioni e a ricevere il flusso di risultati di loro interesse.

2.6.4.3 *Dall'analisi deterministica all'analisi stocastica*

Per individuare una possibile soluzione evolutiva di tipo tecnico-metodologico in grado di superare i due principali problemi evidenziati nelle attuali pratiche di stress testing – limitato numero di scenari e assenza di risultati in termini probabilistici – occorre fare un breve cenno a quella che possiamo definire come la prossima generazione delle tecniche di risk assessment. Si tratta della metodologia basata sullo sviluppo di simulazioni stocastiche (metodo Monte Carlo), attraverso la quale è possibile generare migliaia di diversi scenari previsionali casuali, in ognuno dei quali sono determinate le proiezioni di conto economico, stato patrimoniale e regulatory capital, così come nelle tradizionali analisi di scenario di tipo deterministico. La generazione massiva degli scenari previsionali casuali avviene gestendo, tra gli input di un modello simulativo di tipo IRM decritto in precedenza, come variabili stocastiche tutti i principali risk driver di una banca, come impieghi, raccolta, spread, commissioni, probability of default (PD), loss given default (LGD) ecc.; ovvero quelle variabili che risultano maggiormente rilevanti e il cui valore futuro risulta maggiormente incerto. In pratica le variabili previsionali più rilevanti non sono modellizzate in termini di previsioni puntuali, come nei tradizionali modelli deterministici, ma tramite funzioni di distribuzione di probabilità. Nel caso si utilizzino variabili macroeconomiche come driver e modelli satellite per trasferire le dinamiche sulle variabili micro della banca, si potranno considerare anche i driver macroeconomici come variabili stocastiche (PIL, tassi di interesse, indice del mercato azionari ecc.) (**Figura 2.22**).

Figura 2.21 **L'integrazione del ruolo delle diverse funzioni nell'ambito di una modellizzazione Integrated Risk Management (IRM)**

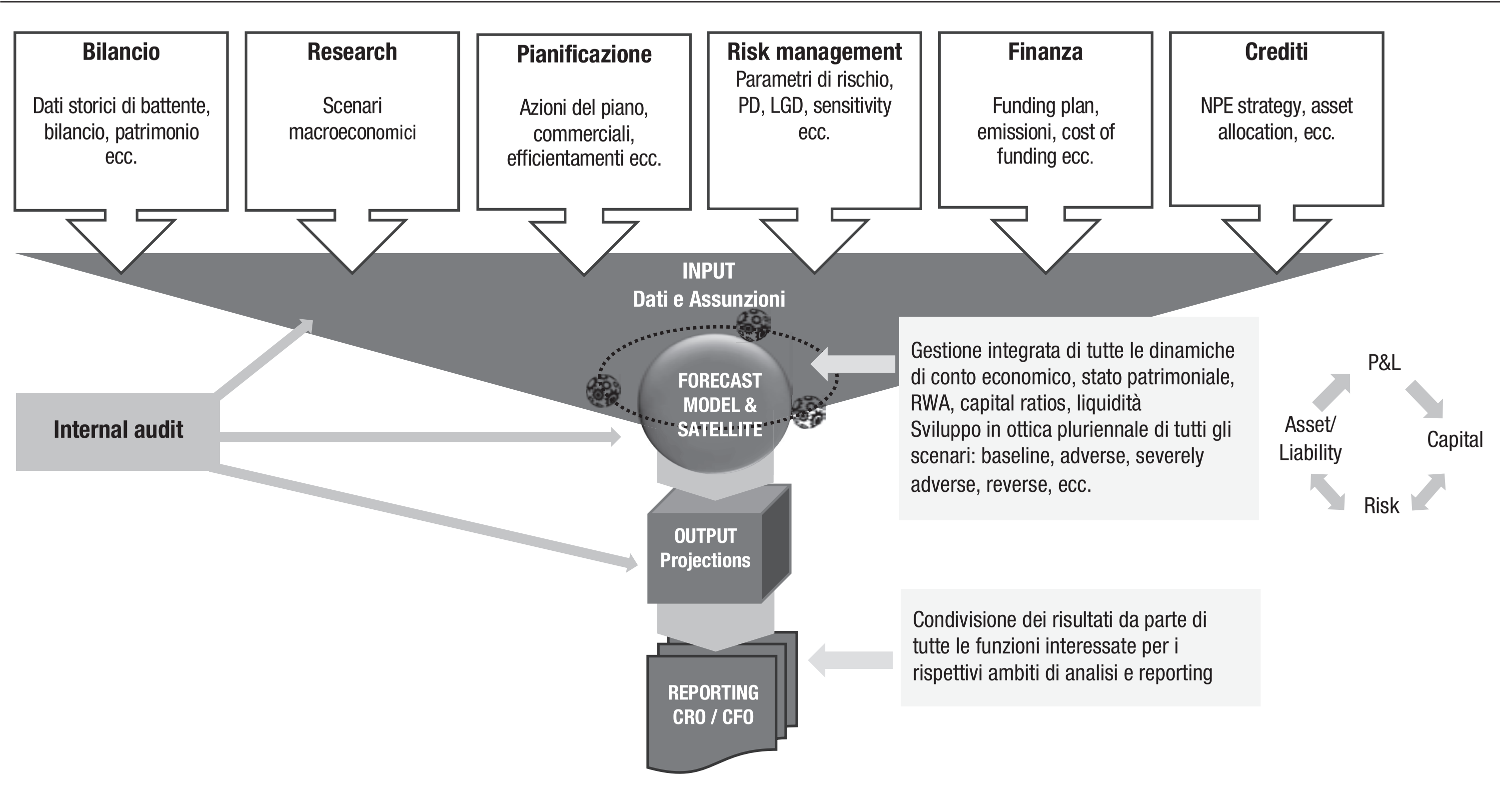
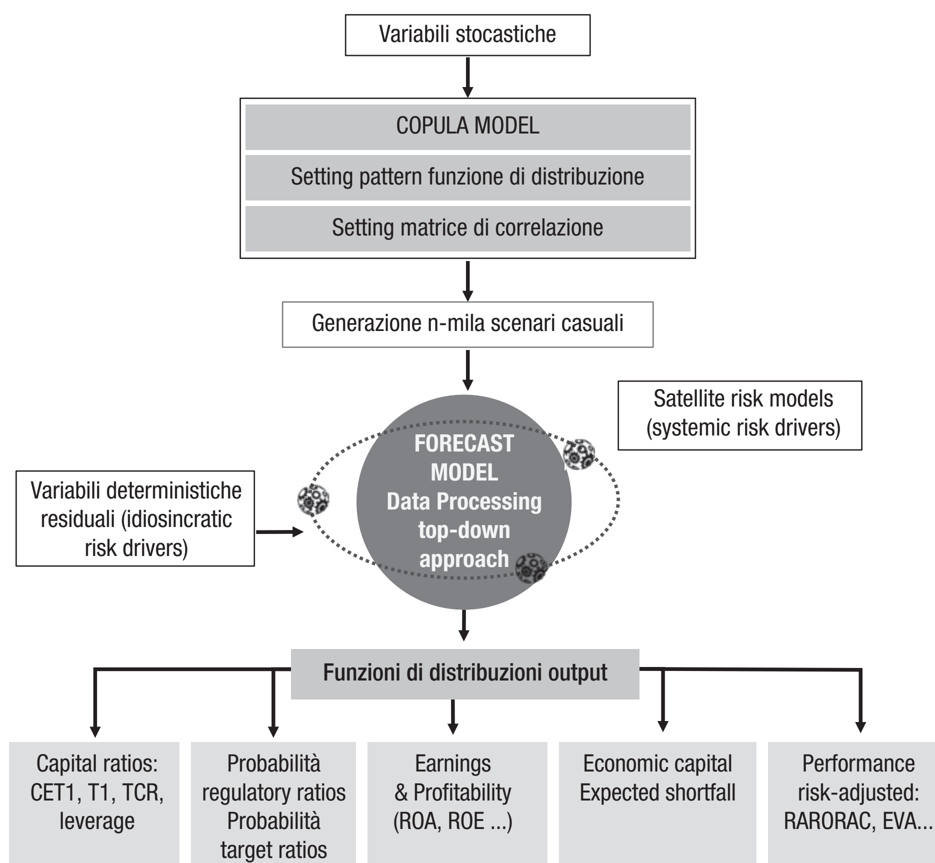
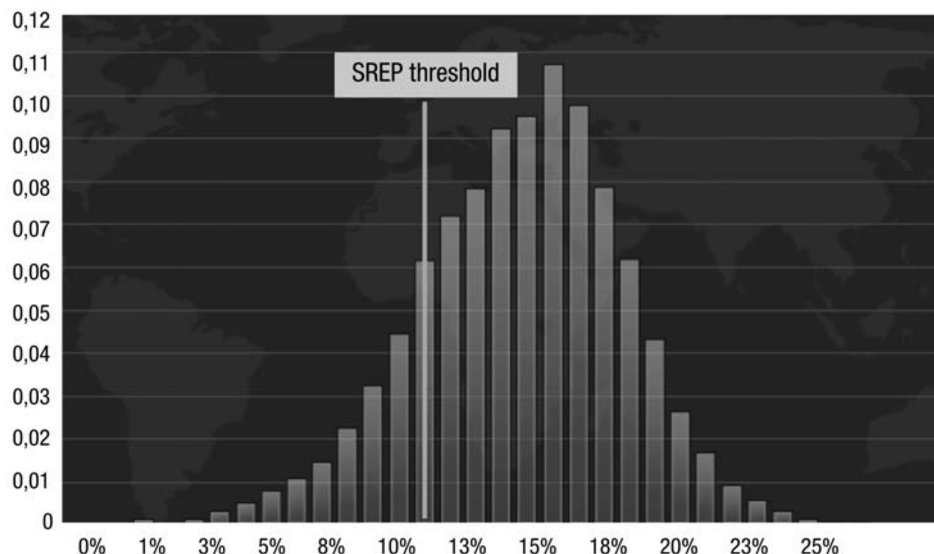


Figura 2.22 Esemplificazione dell'approccio stocastico alla modellizzazione Integrated Risk Management (IRM)



Il risultato della simulazione è dato da distribuzioni di probabilità per ogni variabile di interesse: capital ratio, utile netto, cumulata delle perdite di specifici fattori di rischio ecc. Dalle quali è possibile ricavare tutte le tradizionali metriche di tipo statistico: media, mediana, varianza, percentili. Ciò consente di ottenere delle stime di probabilità *forward looking* per tutti gli eventi rilevanti: breach regolamentari, probabilità di default, raggiungimento target di piano ecc. Per esempio, una volta stimata la funzione di distribuzione del CET1 ratio e stabilita una soglia rilevante (per esempio SREP threshold), è possibile determinare la probabilità di breach della soglia, che rifletterà il numero di scenari in cui il valore dell'indicatore si è collocato al di sotto della soglia rispetto a tutti gli scenari generati nella simulazione, come evidenziato nella **Figura 2.23**.

Figura 2.23 Funzione di distribuzione CET1 ratio e probability of breach: i risultati di un modello stocastico



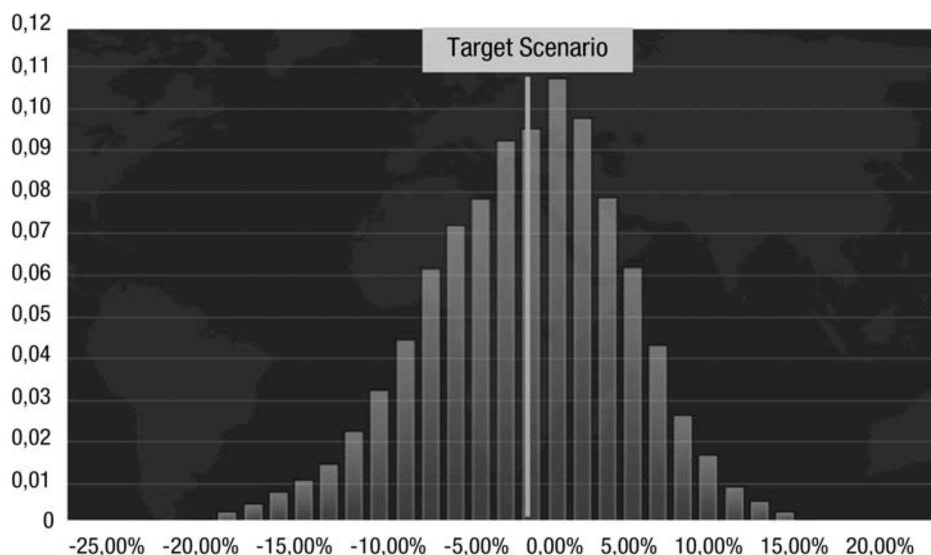
Lo stesso approccio analitico può essere utilizzato in ottica di business plan (Business model analysis) per stimare la probabilità di raggiungere un determinato valore target di un indicatore chiave del piano strategico, quale l'utile o il ROE, come evidenziato nella **Figura 2.24**.

Lo sviluppo all'interno di un unico framework e nell'ambito di un'unica simulazione di tutta l'analisi consente tempi rapidi di elaborazione dei dati e costi di processo contenuti e quindi di poter realisticamente considerare un numero così ampio di scenari tale da contemplare «tutte» le possibili dinamiche future delle variabili incerte, cosa che diversamente, attraverso il tradizionale approccio di tipo deterministico, non sarebbe praticabile[115].

L'adozione di un approccio simulativo stocastico in luogo di quello deterministico consente di superare l'eccessiva enfasi data all'esame di un singolo scenario avverso per favorire una visione più ampia, che copra «tutti» gli scenari in cui una banca potrebbe trovarsi nel futuro. Noi non conosciamo il futuro e

[115] Per una trattazione ampia delle tecniche di simulazione stocastica nell'ambito della corporate finance analysis si veda G. Montesi, G. Papiro (2007), *Simulazioni e Corporate Finance Analysis*, Milano, Franco Angeli, 2007. Mentre per esempi di simulazioni Monte Carlo applicate specificamente per finalità di stress testing «institution-wide» in ambito bancario si veda: G. Montesi, G. Papiro (2018), «Bank Stress Testing: A Stochastic Simulation Framework to Assess Banks' Financial Fragility», *Risks*, 17 agosto; G. Montesi, P. Nicastro, G. Papiro (2015), «Stress testing: un modello di simulazione stocastica e un confronto con l'esercizio EBA/BCE 2014», *Bancaria*, febbraio.

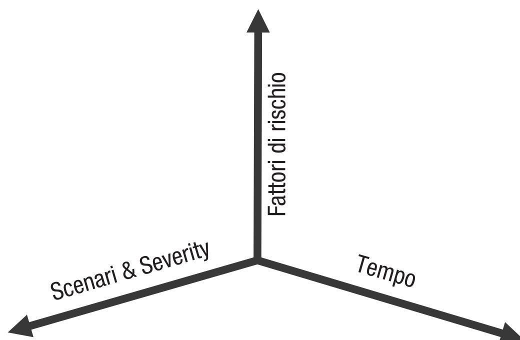
Figura 2.24 Esemplificazione dei risultati di un modello stocastico: funzione di distribuzione del ROE



nemmeno quale debba essere lo scenario *worst case* da considerare, ma possiamo simulare molte sequenze di scenari nel tempo, in modo da ricostruire le possibili dinamiche future e verificare che cosa potrebbe accadere in ognuno degli scenari simulati. Seguendo questa logica si perde qualsiasi interesse per quello che potrebbe accadere a una banca in un particolare scenario, mentre si acquisisce un interesse più ampio a valutare ciò che potrebbe accadere in «tutti» i possibili scenari alternativi in cui potrà trovarsi la banca tra uno, due o tre anni. Questo tipo di impostazione consente di dare al risk assessment maggiore profondità di analisi, aggiungendo una terza dimensione, «tridimensionalità dell'analisi»: oltre alla dimensione della molteplicità dei fattori di rischio e alla dimensione della multi-periodalità dell'orizzonte temporale, si aggiunge anche la dimensione della molteplicità degli scenari e della loro severity (**Figura 2.25**).

Lo sviluppo di una simulazione stocastica del tipo descritto non deve spaventare per quanto riguarda le difficoltà operative; infatti, oggi esistono tecniche di analisi e applicativi software accessibili in grado di sviluppare agevolmente tutti i calcoli necessari per effettuare questo tipo di simulazioni. Inoltre, per quanto riguarda la modellizzazione di una variabile tramite una funzione di distribuzione, in luogo di una tradizionale previsione puntuale di tipo deterministico, vale la pena riflettere su come sia molto più semplice (e meno azzardato) formulare ipotesi previsionali in termini di range di valore che non in termini deterministici, soprattutto se si ragiona su orizzonti temporali di medio-lungo periodo.

Figura 2.25 La tridimensionalità dell'analisi stocastica



Infatti, è molto più difficile stabilire, per esempio, quale sarà la dinamica del PIL fra tre anni, piuttosto che stabilire un intervallo di valori – sufficientemente ampio da contenere valori abbastanza estremi – entro il quale ragionevolmente potrà collocarsi il futuro tasso di variazione del PIL. In fin dei conti per definire una funzione di distribuzione basta stabilire il valore di due parametri (per esempio, media e deviazione standard; minimo e massimo; media e minimo ecc.), che possono agevolmente essere stimati sulla base di dati storici di settore, e un eventuale parametro di forma nel caso in cui la variabile si distribuisca in modo significativamente asimmetrico. Il pattern temporale della funzione può essere agevolmente determinato attribuendo maggiore variabilità all'aumentare degli anni di previsione, in linea con la maggiore incertezza che caratterizza le previsioni più lontane nel tempo.

Parimenti non dovrebbe spaventare nemmeno la stima della *probability of breach* in merito alle implicazioni di tipo «segnaletico» che ne risulterebbero. Infatti la stima di una probabilità di breach, che di per sé non è un risultato deterministico (del tipo 0 o 1), permetterebbe di stemperare l'enfasi associata ai risultati di uno stress test caratterizzato da un unico scenario avverso (o pochi scenari) del tipo *pass or fail*; e di alleviare la tensione nell'individuazione dello scenario, evitando il dilemma amletico tra sceglierne uno molto severo i cui i risultati tuttavia non consentono di superare il test, e uno scenario in cui i risultati mostrano il superamento del test ma che rischia di essere valutato dal supervisor troppo poco severo e quindi di non rispondere alle finalità dello stress test. D'altronde anche le autorità di vigilanza indicano esplicitamente la possibilità di fare ricorso a queste tecniche di simulazione per finalità di stress testing[116].

[116] «Nello sviluppo degli esercizi di stress test le banche potranno fare ricorso a benchmark e dati esterni, supervisory guidance, qualitative expert judgement e anche approcci di tipo simulativo (per es. Monte Carlo simulation)», EBA (2018), cit., par. 18. Si veda anche Principle 7 del Comitato di Basilea.

Riepilogando, il passaggio da un tradizionale impianto simulativo di tipo deterministico a un approccio simulativo stocastico comporta i seguenti vantaggi:

- maggiore profondità di analisi per il tramite di un numero elevato di scenari estendendola su tutto l'arco dei possibili scenari futuri, superando le limitazioni e il problema amletico della scelta di un unico scenario avverso (o di pochi scenari).
- possibilità di esprimere valutazioni di capital adequacy e obiettivi di risk appetite in termini probabilistici.

2.7 Nuove modalità di rappresentazione del risk appetite

Come evidenziato in precedenza, la regolamentazione richiede che i membri del CdA della banca comprendano a pieno i livelli di rischio insiti nel business model e nei piani strategici, facendoli propri. Tuttavia l'estensione del numero di anni di previsione, l'aumento degli scenari e delle analisi sviluppate a supporto di tutti i vari processi di risk assessment (RAF, ICAAP, ILAAP, recovery plan, piano strategico, NPE strategy), la molteplicità degli indicatori rilevanti (CET1, T1, TCR, leverage, MREL ecc.) e delle soglie rilevanti che occorre considerare (recovery, tolerance, appetite ecc.) generano una quantità elevata di misure di rischio, numeri e risultati, il cui quadro di insieme non sempre risulta di agevole lettura, soprattutto per i non addetti ai lavori. Troppa informazione spesso implica nessuna informazione.

Ne deriva un'esigenza sempre più forte di individuare delle modalità di rappresentazione del livello di rischio e di propensione al rischio in grado di sintetizzare in modo chiaro ed efficace le implicazioni di tutta la mole di analisi svolte e risultati prodotti.

Una modalità efficace di rappresentazione dei risultati delle analisi è quella di riportarli in forma probabilistica, per esempio indicando la probabilità che i KPI di un piano strategico raggiungano determinati valori; oppure che i ratio patrimoniali non rispettino i minimi regolamentari; e così via, come indicato nel paragrafo precedente. Le tradizionali analisi di stress test attualmente prodotte dalle banche e dai supervisor forniscono dei valori stressati di ratio e di altri indicatori, ma non ci dicono nulla sull'effettiva probabilità che l'evento che temiamo possa accadere e quindi sul rischio che si corre. In altre parole ci forniscono dei risultati (forse anche troppi) ma non ci dicono se sia il caso di preoccuparsi o meno.

La probabilità di breach delle soglie minime dei capital ratio è un modo molto efficace di rappresentare il risk appetite, in quanto costituisce una misura univoca, di chiara e immediata comprensione per chiunque (anche per i non addetti ai lavori) ed è la migliore misura per effettuare valutazioni di rischio-rendimento in condizioni di incertezza.

Il CdA di una banca potrebbe indicare come risk appetite la probabilità di

breach massima che è disposto a correre[117], data la situazione di partenza, l'evoluzione prospettica attesa e l'impatto «incerto» che tutti i fattori di rischio hanno nell'orizzonte temporale considerato. La soglia minima da rispettare (dal cui livello dipende poi anche la probabilità di breach) potrebbe essere data dai livelli minimi patrimoniali stabiliti dall'autorità di vigilanza in ambito SREP, per esempio il TSCR; oppure da eventuali soglie interne più elevate stabilite autonomamente dalla stessa banca qualora intenda assumere un orientamento più prudenziale. Attraverso l'approccio stocastico descritto è possibile poi stimare *ex ante* il rispetto del risk appetite desiderato.

In considerazione del fatto che il risk appetite non va visto solo con riferimento al rischio di default, ma anche rispetto alle prospettive di rendimento attese, questa modalità di rappresentazione dei risultati delle analisi di risk assessment può essere estesa anche agli obiettivi di redditività e creazione del valore del business plan aziendale – per esempio, la probabilità di raggiungere un livello target di ROE, di EVA o di *dividend payout* – che poi costituiscono l'altra faccia della medaglia della classica relazione rischio-rendimento in finanza. Pertanto le modalità di rappresentazione in forma probabilistica dei risultati delle analisi di scenario previsionali potrebbero anche assumere una forma di *KPI dashboard* del tipo descritto nell'esempio della **Figura 2.26**, in cui da un lato si riportano le probabilità di breach di tutti i vincoli regolamentari, dall'altro le probabilità di raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano strategico. Tutto ciò aiuterebbe a fare sintesi e chiarezza sull'effettivo grado di rischio che corre la banca e sulle sue prospettive di raggiungimento degli obiettivi aziendali, per date condizioni di partenza, incertezze del contesto economico e di mercato, strategie di business e azioni previste a piano. In altre parole, in questo modo le analisi di risk assessment oltre a fornire dei risultati, aiuterebbero maggiormente anche chi le deve approvare a capire davvero se sia il caso di preoccuparsi e se gli obiettivi dichiarati hanno una ragionevole possibilità di essere raggiunti.

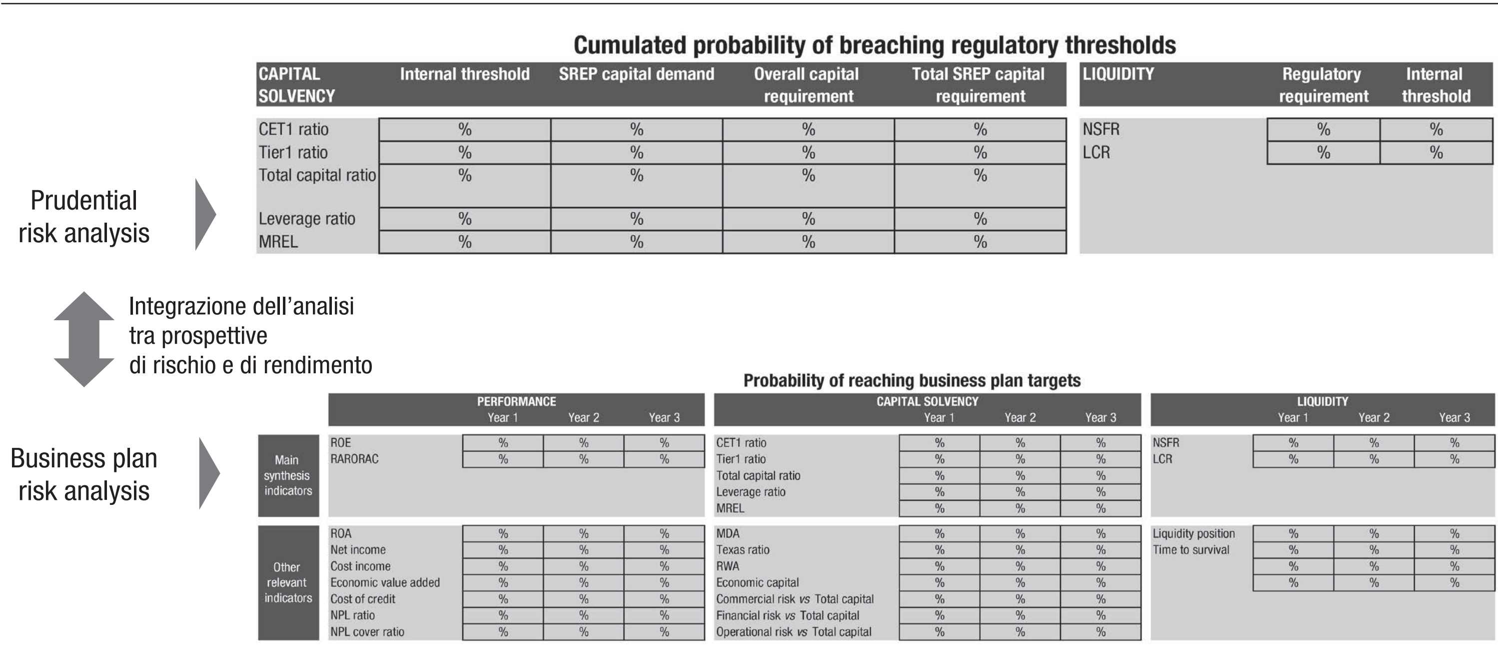
Questa impostazione, basata su un'analisi di tipo probabilistico, potrebbe inoltre essere adottata anche dall'autorità di vigilanza prudenziale, aprendo nuove possibilità di stima del grado di resilienza di una banca e di definizione dei livelli minimi regolamentari di patrimonializzazione da assegnare in ambito SREP. Infatti i supervisori potrebbero utilizzare un approccio simulativo stocastico di stress testing, applicato con modalità omogenee per tutte le banche e fissando un intervallo di confidenza unico[118] (in modo da garantire il *level playing field*), per determinare in modo specifico per ogni banca l'ammontare di capitale da detenere sulla base del valore delle sue perdite cumulate (nella funzione di distribuzione generata tramite simulazione stocastica), associato al percentile corrispondente all'intervallo di confidenza stabilito. L'ammontare di capitale

---

[117] D'altronde cosa altro mai potrebbe essere la propensione al rischio di una banca se non una misura probabilistica del rischio di default che, per un intermediario vigilato, è determinata in ultima analisi dal mancato rispetto delle soglie minime patrimoniali regolamentari.

[118] Per esempio, 99% di capacità di assorbimento delle perdite.

Figura 2.26 **Esemplificazione di una nuova modalità di rappresentazione del risk appetite**



minimo così determinato potrebbe poi eventualmente anche essere espresso in termini di capital ratio minimo, rapportandolo ai RWA della banca, ma risulterebbe comunque una misura determinata sulla base delle condizioni di rischio specifiche della banca così come simulate nello stress test; e in grado di coprire le perdite massime stimate nell’arco temporale considerato a fronte di tutti i possibili futuri scenari previsionali.

2.8 Conclusioni

Il nuovo quadro regolamentare e contesto di mercato pongono alle strutture di Risk Management delle banche una serie di sfide importanti e per poterle affrontare con successo è necessaria una significativa evoluzione del risk assessment framework sotto diversi aspetti: modelli di business planning e stress testing; assetti organizzativi e di processo; modalità di misurazione e rappresentazione del risk appetite.

Come possibili risposte alle nuove esigenze si possono delineare alcune prospettive evolutive dei processi di risk assessment, stress testing e risk appetite, che in sintesi implicano:

- il passaggio da un approccio organizzativo-operativo a compartimenti stagni, in cui ogni funzione opera su un particolare pezzo del processo, a un sistema che integri tutti i processi di risk assessment basati su un impianto operativo di business planning e stress testing, in cui le strutture di CFO e CRO, pur nel rispetto dei loro distinti ruoli, cooperino in modo strettamente integrato nello sviluppo di analisi e modelli, in modo da rendere il processo più snello, veloce e omogeneo;
- il passaggio da un approccio silo-based, in cui gli impatti dei fattori di rischio sono determinati separatamente, tramite diversi modelli, con approcci metodologici differenti, a un approccio di tipo Integrated Risk Management, con un unico modello che determina congiuntamente tutti gli elementi di rischio-redditività-liquidità-patrimonio; garantendo sempre la coerenza tra ipotesi e risultati;
- il passaggio dallo sviluppo di uno-due scenari avversi una volta l’anno; alla generazione di un numero elevato di scenari e aggiornamento delle simulazioni con una maggiore frequenza nel corso dell’anno;
- il passaggio da modelli di business planning tradizionali di tipo deterministico all’adozione di modelli simulativi stocastici per il business planning e lo stress testing, adottando una visione in termini probabilistici di ipotesi e risultati;
- il passaggio da una rappresentazione del risk appetite in termini di ammontare massimo di capitale a rischio, a una definizione del risk appetite in termini di *probability of breach*, una misura univoca di sintesi e di immediata comprensione, ideale per effettuare valutazioni in condizioni di incertezza.

APPENDICE 2
L'evoluzione della redditività delle banche

di *Giovanni Papiro*

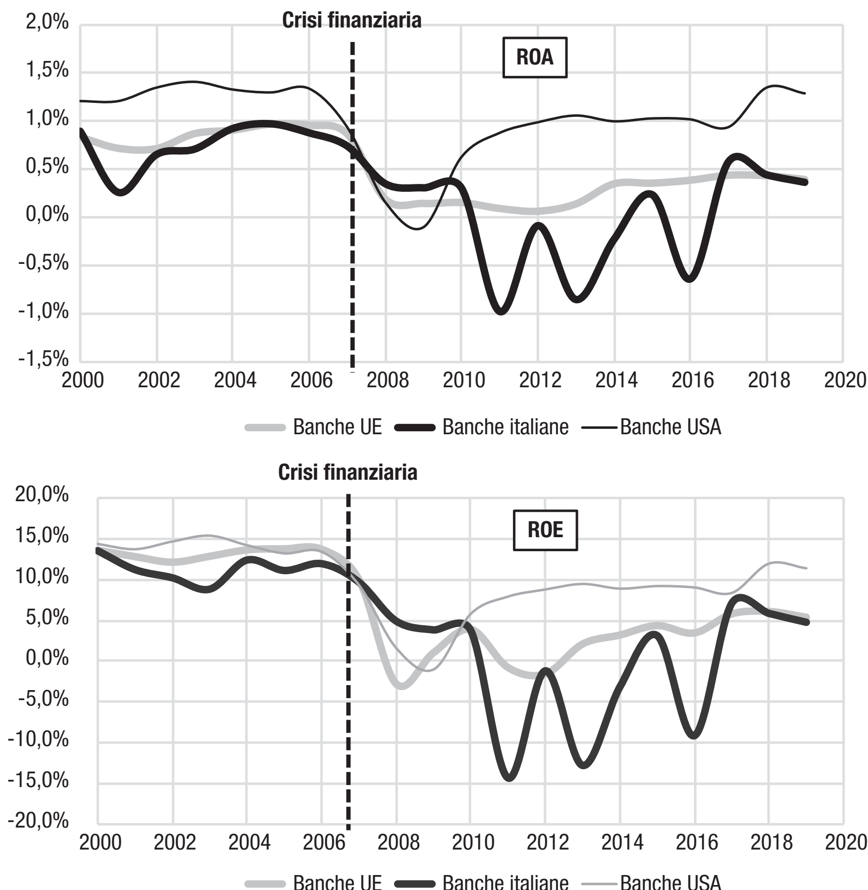
All'indomani dello scoppio della crisi finanziaria (sub-prime) alla fine del 2006, culminata con il fallimento di diverse banche, tra cui Lehman Brothers, e con il salvataggio di un numero ancora maggiore di altre importanti istituzioni finanziarie nel mondo, e riversatasi poi nell'economia reale inaugurando un lungo trend di recessione e stagnazione dell'economia, il settore bancario, in particolare quello europeo e italiano, è entrato in una nuova fase, fortemente diversa dalla precedente e da cui ancora stenta a uscire. Le politiche monetarie fortemente espansive adottate da tutte le banche centrali (*quantitative easing*), sebbene abbiano contribuito a sostenere il ciclo economico e in questo modo a contenere la crescita dei tassi di default delle aziende – e quindi degli NPL e delle rettifiche sul portafoglio creditizio nei bilanci delle banche – hanno anche determinato una vistosa contrazione della forbice dei tassi applicati dalle banche e quindi del loro margine di interesse. Un paio di decenni fa l'ipotesi di tassi di interesse negativi nei manuali di finanza era considerata come un *non-sense*, ormai ci siamo abituati a conviverci. La combinazione di una prolungata fase di recessione-stagnazione economica e di tassi di interesse forzatamente bassi ha determinato una inevitabile perdurante flessione degli indici di redditività delle banche.

Inoltre il processo di riforma della regolamentazione prudenziale, che ha avuto il suo slancio proprio all'indomani della crisi finanziaria, essendo finalizzato a ripristinare la solidità del sistema bancario e la fiducia del mercato, ha determinato, come ampiamente evidenziato nel capitolo precedente, una profonda ridefinizione del sistema di vigilanza prudenziale e della sua capacità di incidere e condizionare il business delle banche, attraverso un forte e progressivo innalzamento dei livelli minimi di patrimonializzazione richiesti e l'introduzione di un nuovo impianto di normativa di vigilanza. Tuttavia, il continuo inasprimento dei requisiti patrimoniali e il proliferare di nuove regole e vincoli posti dalla regolamentazione e dalle autorità di vigilanza in ambito prudenziale e di compliance[119], tuttora in corso, in un contesto economico recessivo che determina perdite o comunque bassa redditività per le banche può generare un clima di sfiducia sul mercato che rende estremamente difficile reperire capitali a costi ragionevoli, proprio nei momenti in cui vi è un maggiore fabbisogno. A ciò si aggiungano gli impatti derivanti dall'introduzione del principio contabile IFRS 9, che per sua natura (staging, PD e LGD lifetime) contribuisce ad aumentare la prociclicità delle politiche di *provisioning*, con pesanti effetti sui bilanci bancari proprio nelle fasi di deterioramento del ciclo economico, con conseguenti effetti di retroazione sull'offerta di credito all'economia.

---

[119] Si pensi per esempio a tutti i vincoli e gli oneri amministrativi che comporta la Mifid su tutto il segmento del risparmio gestito e della consulenza finanziaria, con significativi impatti dal punto di vista organizzativo, dei processi e della contrattualistica.

Figura A2.1 Evoluzione della redditività delle banche (valori medi)



Fonte: elaborazione dell’Autore su BCE, Fed. Res. B.S. Louis, Bloomberg.

Parallelamente la rapida evoluzione che si sta registrando nelle tendenze socio-demografiche e nell’innovazione tecnologica pone nuovi interrogativi sulla capacità di tenuta del modo tradizionale di fare banca e apre la porta a nuovi concorrenti non bancari (più agili e meno regolamentati) che possono insidiarsi in specifici segmenti tradizionalmente occupati dalle banche, erodendone parte del loro business. Pensiamo per esempio al fenomeno dei Millennials, che per questioni anagrafiche sono destinati a diventare la componente maggiore della clientela bancaria e hanno un approccio totalmente diverso rispetto alla clientela tradizionale verso l’uso delle nuove tecnologie, e a come ciò implichi una profonda riconfigurazione della rete e dei canali di distribuzione dei servizi e acquisizione dei clienti[120]. Oppure

[120] Si pensi a come oggi sia ampiamente superato il tradizionale paradigma che vedeva nella distribuzione di filiali fisiche sul territorio un elemento essenziale di presidio del mercato, a

pensiamo al notevole sviluppo dell'ampio e variegato fenomeno del fintech, alla cyber security, alla tecnologia del blockchain e al fenomeno e delle cripto currency, come il bitcoin, che ne è derivato; all'emergere della nuova figura dei consulenti indipendenti nel panorama del financial advisory.

Da ultimo occorre considerare anche le ricadute che il complesso dei cosiddetti nuovi fenomeni ESG stanno cominciando ad avere (e sempre più ne avranno in futuro) sul settore bancario, in termini di social responsibility aziendale, di offerta dei prodotti e di valutazione dei rischi. Infatti ormai gli investitori cominciano a porre sempre più attenzione nei rating ESG dei titoli e degli emittenti, aspetto che a sua volta comporta una rimodulazione dell'offerta da parte delle banche dei prodotti di investimento e delle proprie strategie di funding (per esempio emissioni di titoli green, innalzamento del proprio rating ESG); parimenti l'impatto che questi fenomeni avranno in futuro nel condizionare le scelte della clientela e l'orientamento degli azionisti potrebbero anche incidere nel riorientare le politiche di sviluppo del business delle banche e i loro processi produttivi verso piani strategici caratterizzati da una maggiore responsabilità sociale (per esempio riorientando le politiche creditizie verso settori a minor impronta ecologica, adottando programmi di inclusione finanziarie verso categorie svantaggiate, lavorando solo con fornitori con alti rating ESG, favorendo una maggiore parità di genere nei propri organi manageriali ecc.). Anche le autorità di vigilanza hanno posto attenzione all'importanza, per gli intermediari finanziari, di integrare i fattori/rischi ESG nella pianificazione strategica, nella governance dei rischi e nel Pillar 3.

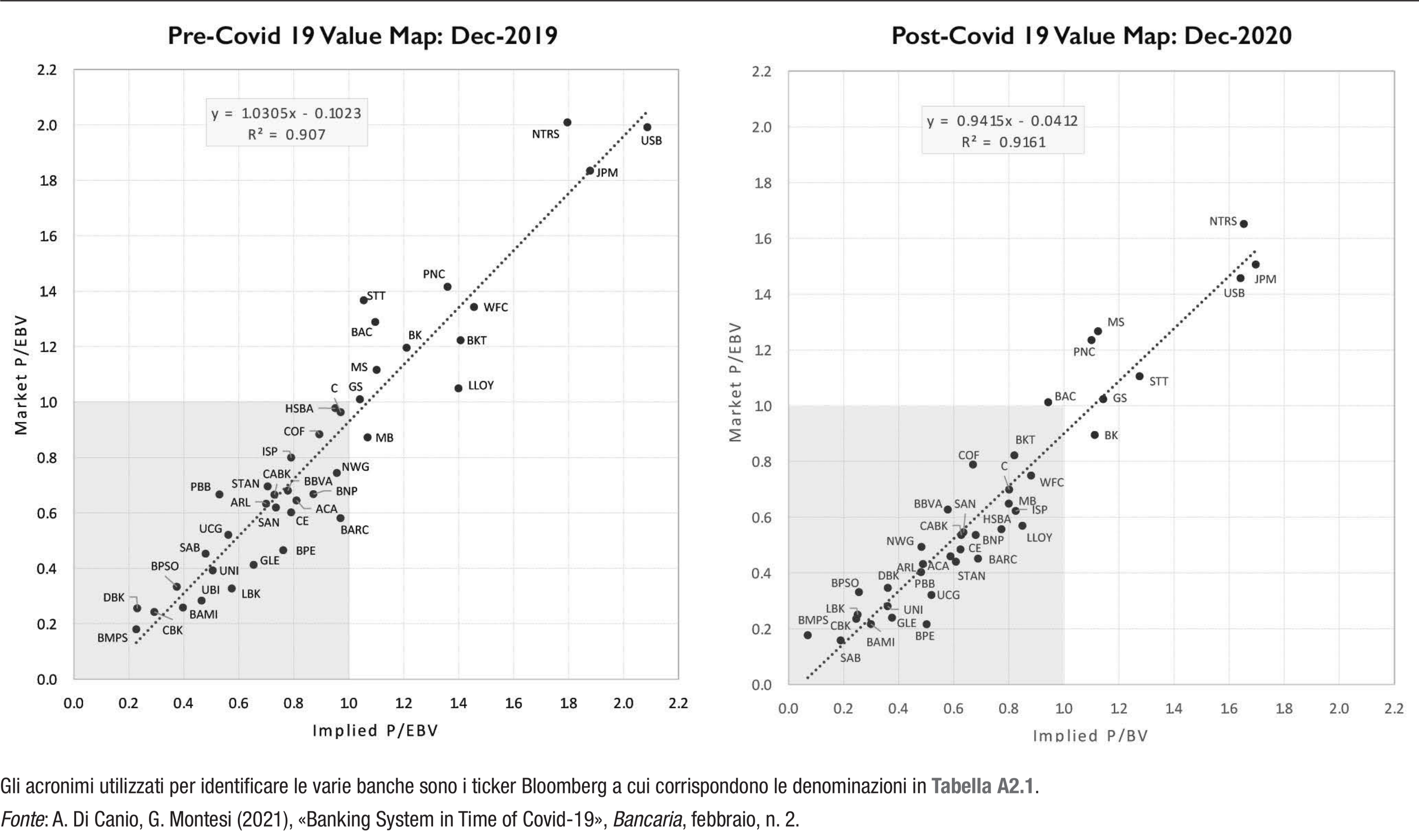
A ogni modo il mercato tende a scontare tutti questi rischi nelle sue aspettative di redditività delle banche e quindi a rifletterle nei prezzi dei titoli e nella disponibilità dell'offerta di capitali. Infatti la capitalizzazione di borsa delle banche è strettamente legata alla loro redditività e alle aspettative che il mercato si forma sulle sue prospettive future. La **Figura A2.2** mostra proprio la stretta relazione esistente tra prezzi di mercato delle banche, rappresentati dal multiplo Price book value (PBV) calcolato attraverso i prezzi di mercato (asse delle ordinate), e la loro redditività attesa, rappresentata dal PBV implicito calcolato attraverso il fair value dell'equity stimato sulla base del ROE atteso (asse delle ascisse)[121]. Come si può osservare, i multipli impliciti, stimati sulla base dei ROE medi di *consensus* degli analisti per il 2021, replicano in modo molto fedele i

---

vantaggio di un peso crescente del canale remoto e della presenza sui social. Fino ai primi anni duemila le banche erano ancora valutate, tra l'altro, prezzando il numero di filiali; oggi pressoché tutti i gruppi bancari di maggiori dimensioni stanno ridimensionando la propria rete di filiali al fine di efficientare la struttura dei costi. Sebbene il fenomeno sia in parte acuito dalla presenza di sovrapposizioni territoriali in tutti i casi di fusioni bancarie, è innegabile che lo sviluppo dei canali remoti e la crescita progressiva del peso della clientela più giovane, maggiormente incline a utilizzare PC e smartphone, tende a ridimensionare in modo generalizzato il ruolo delle filiali fisiche.

121 La valutazione del multiplo implicito, ovvero dell'equity fair value associato agli utili attesi dagli analisti, è ottenuta sulla base della seguente formula semplificata: $m = \frac{ROE - g}{k - g}$ Dove k è il cost of equity della banca; g è il tasso di crescita degli utili.

Figura A2.2 La mappa del valore delle banche italiane ed europee: Fundamental P/BV *vs* Market P/BV



Gli acronimi utilizzati per identificare le varie banche sono i ticker Bloomberg a cui corrispondono le denominazioni in **Tabella A2.1**.

Fonte: A. Di Canio, G. Montesi (2021), «Banking System in Time of Covid-19», *Bancaria*, febbraio, n. 2.

Tabella A2.1 **Acronimi delle banche secondo i ticker Bloomberg**

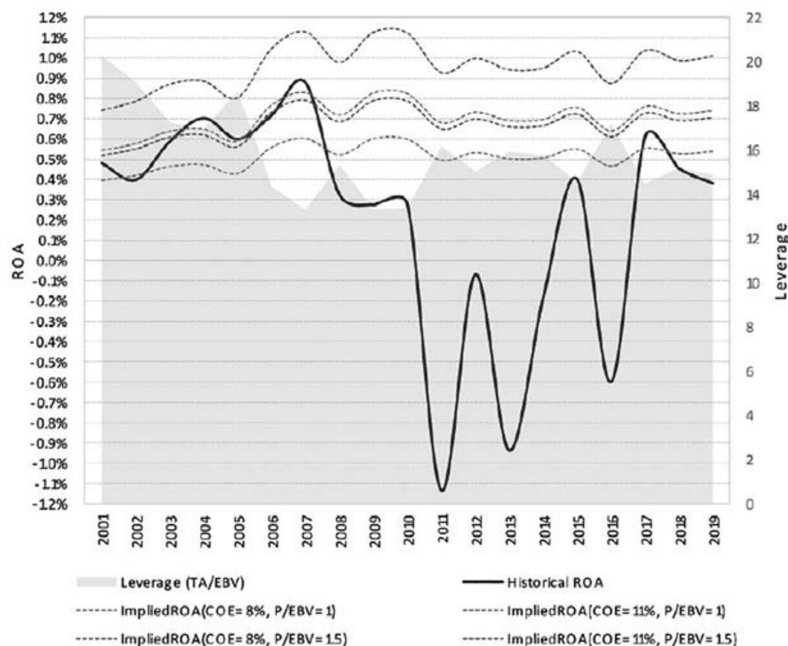
Ticker	Banca	Ticker	Banca
BMPS	BANCA MONTE DEI PASCHI SIENA	CABK	CAIXABANK SA
BPSO	BANCA POPOLARE DI SONDRIO	LBK	LIBERBANK SA
BAMI	BANCO BPM SPA	UNI	UNICAJA BANCO SA
BPE	BPER BANCA	HSBA	HSBC HOLDINGS PLC
CE	CREDITO EMILIANO SPA	NWG	NATWEST GROUP PLC
ISP	INTESA SANPAOLO	LLOY	LLOYDS BANKING GROUP PLC
MB	MEDIOBANCA SPA	BARC	BARCLAYS PLC
UCG	UNICREDIT SPA	STAN	STANDARD CHARTERED PLC
UBI	UBI BANCA SPA	BAC	BANK OF AMERICA CORP
BNP	BNP PARIBAS	BK	BANK OF NEW YORK MELLON CORP
ACA	CREDIT AGRICOLE SA	COF	CAPITAL ONE FINANCIAL CORP
GLE	SOCIETE GENERALE SA	C	CITIGROUP INC
ARL	AAREAL BANK AG	GS	GOLDMAN SACHS GROUP INC
CBK	COMMERZBANK AG	JPM	JPMORGAN CHASE & CO
DBK	DEUTSCHE BANK AG-REGISTERED	MS	MORGAN STANLEY
PBB	DEUTSCHE PFANDBRIEFBANK AG	NTRS	NORTHERN TRUST CORP
BBVA	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTA	PNC	PNC FINANCIAL SERVICES GROUP
SAB	BANCO DE SABADELL SA	STT	STATE STREET CORP
SAN	BANCO SANTANDER SA	USB	US BANCORP
BKT	BANKINTER SA	WFC	WELLS FARGO & CO

multipli correnti di mercato; il che significa che le banche che generano aspettative di maggiore redditività tendono a scontare prezzi di mercato più elevati e viceversa.

La questione, tuttavia è che la gran parte delle banche, e in particolare quelle italiane, essendo caratterizzate da redditività piuttosto bassa quotano una capitalizzazione di mercato a forte sconto sul valore contabile del loro patrimonio netto. La **Figura A2.3** mostra come, con la riduzione del leverage delle banche italiane negli ultimi anni e con il mutato contesto economico, il ROA si sia significativamente ridotto al di sotto dei livelli impliciti richiesti dal mercato per avere un PBV maggiore di uno, ovvero a premio rispetto ai valori contabili.

Infatti, come detto in precedenza, all'indomani della crisi finanziaria, il calo della redditività e l'incremento del rischio percepito sull'investimento nel capitale di rischio delle banche hanno prodotto un adeguamento nei prezzi di mercato dei loro titoli azionari, che sono passati dal quotare a forte premio, nel contesto *ante* default di Lehman Brothers, a quotare a forte sconto nel nuovo contesto *post* default di Lehman Brothers. In tali circostanze le operazioni di

Figura A2.3 Italia: Implied ROA *vs* Historical ROA & Leverage



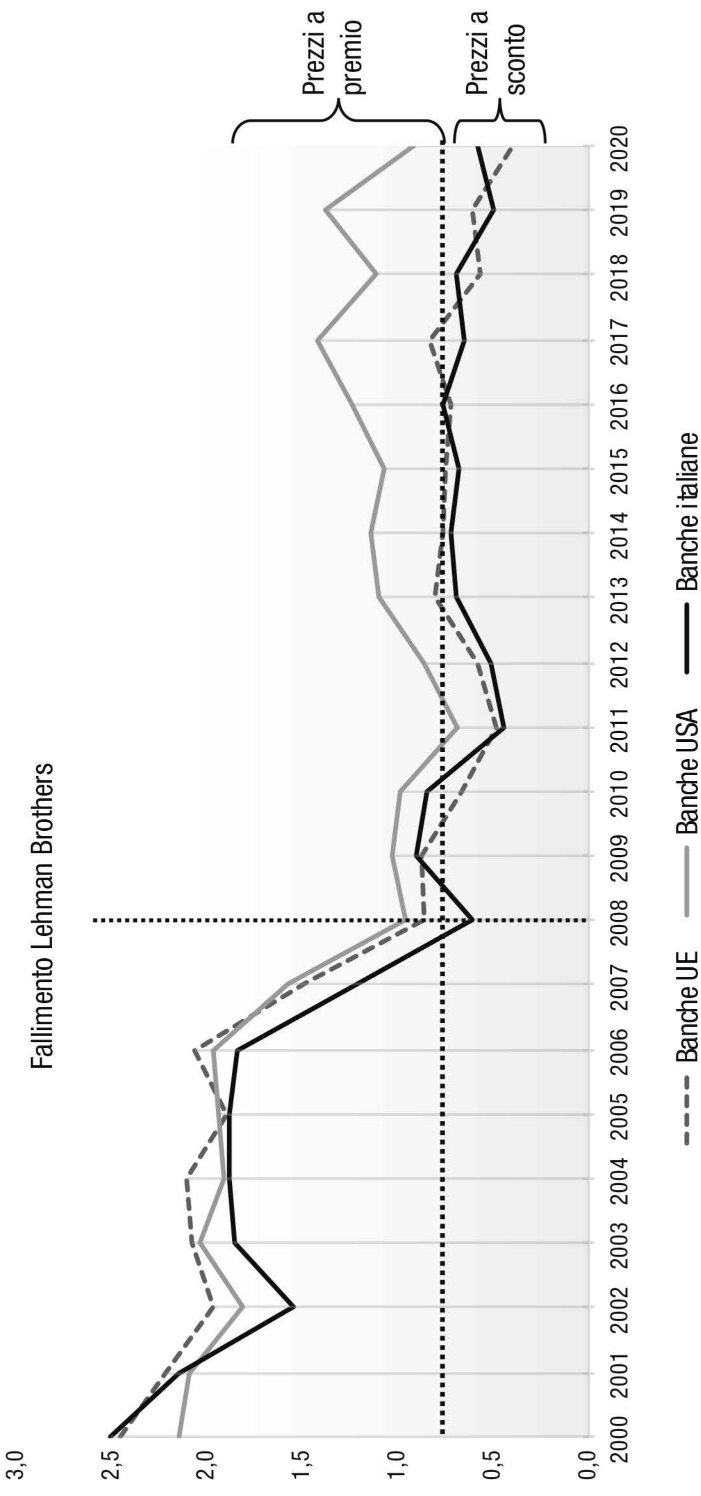
Fonte: Di Canio, Montesi (2021), «Banking System in Time of Covid-19», cit.

aumento di capitale, in caso di bisogno, avvengono con una forte diluizione degli azionisti e in molti casi possono risultare piuttosto difficili se non del tutto impraticabili.

Il motivo della dinamica a sconto delle banche, come già detto, è dato dal differenziale che esiste tra ROE atteso e costo dell'equity (COE, Cost of equity). In altre parole, l'aspettativa che il mercato mediamente sconta di non riuscire a remunerare adeguatamente il capitale in funzione del rischio atteso si riflette in una riduzione del valore di mercato dell'equity delle banche e in una maggiore difficoltà a reperire nuovo capitale sul mercato in caso di necessità.

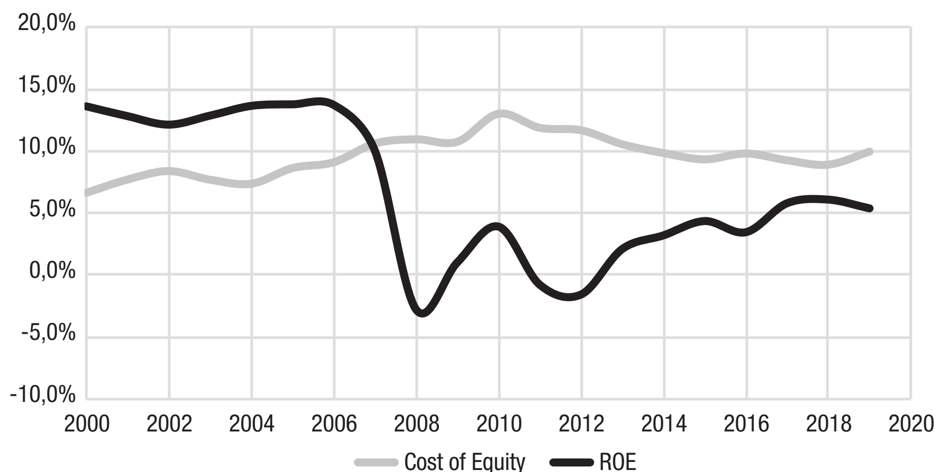
Le dinamiche evidenziate nei grafici precedenti mostrano chiaramente come per il settore bancario esista un *prima* e un *dopo* la crisi finanziaria. Tutto ciò rende il tema della sostenibilità del modello di business delle banche una questione centrale sia nell'ambito dei processi strategici della banca sia in quelli di vigilanza. Non è un caso che le autorità di vigilanza nell'ambito del processo SREP pongano una grande enfasi proprio sull'analisi del business model della banca, che costituisce la prima delle quattro aree di analisi dello SREP. Tra i vari fattori che contribuiscono a determinare lo score sul business model della banca è fondamentale la valutazione della capacità di generare una redditività «ordinaria» soddisfacente, intesa come una condizione in cui ROE > COE su

Figura A2.4 Price book value



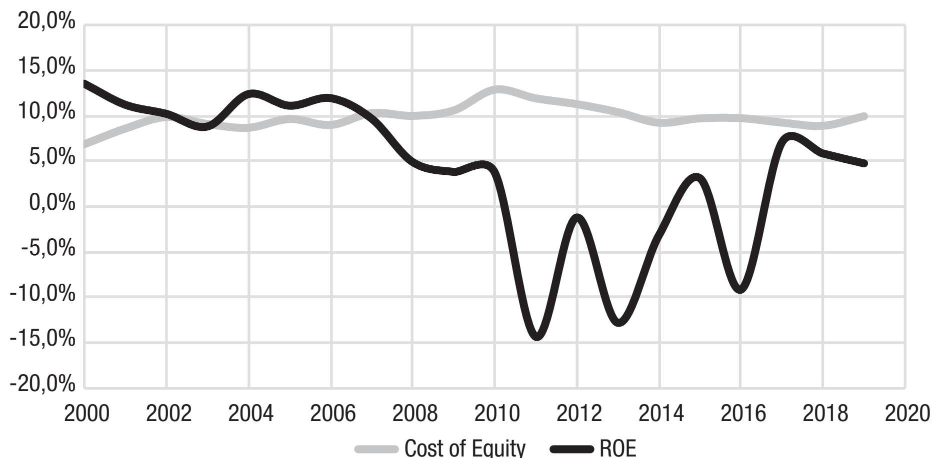
Fonte: elaborazione dell'Autore su Bloomberg (2021).

Figura A2.5 **Banche UE ROE *vs* COE**



Fonte: elaborazione dell'Autore su BCE, Fed. Res. B.S. Louis, Bloomberg (2021).

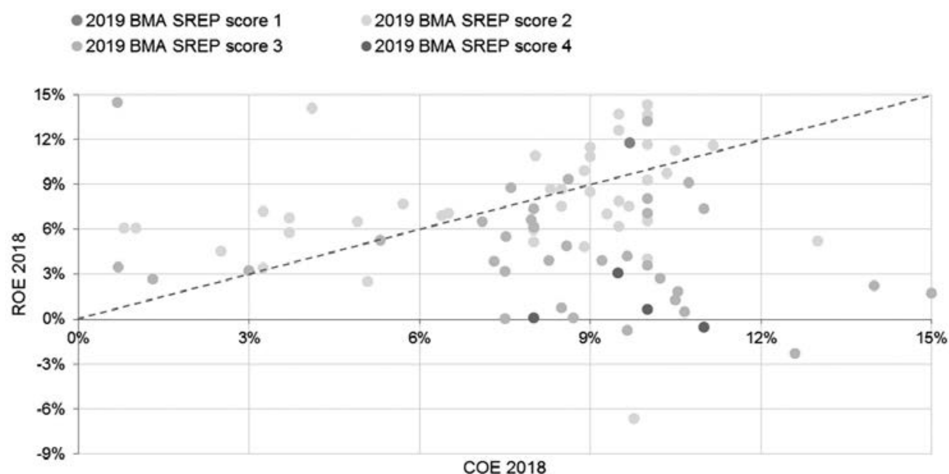
Figura A2.6 **Banche italiane ROE *vs* COE**



Fonte: elaborazione dell'Autore su BCE, Fed. Res. B.S. Louis, Bloomberg (2021).

un orizzonte di un anno (viability) e di tre anni (sustainability). Infatti, vi è una forte correlazione tra questo tipo di valutazione e il punteggio finale di rischio (SREP score) che le banche ricevono; sulla base del quale poi viene assegnato, tramite il P2R, il livello di requisito patrimoniale minimo, che in ultima analisi definisce l'asticella del capitale regolamentare che qualifica la soglia tra la «vita» e la «morte» economica di una banca.

Figura A2.7 Il peso della relazione ROE *vs* COE sullo Score BMA



Fonte: FINREP, *Banks' own estimates as reported for the Profitability Forecast Exercise. SREP 2019 values based on 109 SREP 2019 decisions finalised as of 31 December 2019*.

Pertanto nel complessivo quadro economico e regolamentare descritto, caratterizzato da condizioni di elevato rischio e bassa redditività delle banche (e quindi ridotta capacità di autogenerazione del capitale tramite utili), l'equilibrio tra l'adeguata remunerazione del capitale, chiesta dagli azionisti e dal mercato, e l'adeguatezza patrimoniale, stabilita dal supervisor, rischia spesso di non potersi realizzare, rendendo molto più complessa che in passato la quadratura del cerchio tra i vari vincoli.

In questo contesto il ruolo del Risk Management va reinterpretato, facendo evolvere gli strumenti e le tecniche analisi tipiche di questa funzione, in modo da supportare più efficacemente gli organi di direzione della banca nella ridefinizione delle strategie aziendali. È necessario collegare tutti questi diversi fenomeni per valutarne nell'insieme gli impatti e le loro interazioni, in una visione olistica, al fine di comprendere come far evolvere il modello di business verso un nuovo paradigma, che è ancora in corso di definizione, in quanto lo scenario che abbiamo davanti non è ben chiaro e soprattutto è in continua e rapida trasformazione. Le attività del Risk Management, quindi, non devono limitarsi solo alla verifica, attuale e prospettica, del rispetto dei requisiti minimi regolamentari, ma anche della tenuta di un livello di redditività superiore al costo del capitale; estendendosi dunque anche alla Business model analysis e alla verifica della sua sostenibilità nel tempo in relazione al complesso dei rischi assunti, al capitale e al governo della liquidità.

3. Il rischio di tasso del portafoglio di banking: misurazione, gestione e indicazioni regolamentari

di *Pasqualina Porretta, Mariangela Bortolucci* e *Alina Preger**

3.1 Introduzione

La letteratura sviluppata lungo la metà del secolo scorso era incentrata su una visione del rischio di tasso d'interesse focalizzata, per lo più, sugli aspetti connessi al portafoglio di trading o alla gestione corrente dei titoli in portafoglio. I lavori ascrivibili a quel periodo, analizzavano il rischio di tasso d'interesse in prospettiva solo market-oriented e relativa ai soli portafogli obbligazionari (aspetto, ancora oggi, centrale)[1]. Soltanto in anni più recenti si è cominciato a fare distinzione, nella letteratura in materia, nella pratica operativa e nel framework regolamentare di vigilanza tra rischio di tasso del portafoglio di trading e rischio di tasso del portafoglio di banking, riconoscendo che il rischio in questione riguarda ambedue i portafogli bancari. Nel contempo, le due accezioni di rischio di tasso sopra individuate condividono lo stesso event risk: lo shift dei tassi benchmark/di riferimento di mercato. Tuttavia, mentre il rischio di tasso del portafoglio di trading è relativo alle possibili perdite connesse a variazioni sfavorevoli del valore (MTM, Mark to market) della posizione (asset finanziario) in portafoglio (di trading) subisce in seguito a una variazione sfavorevole del tasso di mercato di riferimento della stessa, il rischio di tasso del portafoglio di banking è relativo agli impatti sul valore economico di una banca e sulla sua redditività conseguenti a variazione sfavorevole dei tassi di mercato/benchmark cui sono sensibili le poste attive/passive del bilancio nel suo complesso.

Quindi le due configurazioni di rischio pur condividendo lo stesso event risk

---

* Pasqualina Porretta è autrice dei paragrafi 3.1, 3.2, 3.3, 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.5; Mariangela Bortolucci e Alina Preger sono autrici del paragrafo 3.4.5 (le argomentazioni sono frutto di riflessioni personali delle Autrici ed esonerano l'istituzione di appartenenza).

[1] «[…] se l'operatore ha un orizzonte dell'investimento di due anni e decide di acquistare una obbligazione a due anni, nell'ipotesi che il titolo venga mantenuto in portafoglio fino a scadenza non incorre in alcun rischio di tasso d'interesse. […]. Il rischio di tasso d'interesse, pertanto, si manifesta qualora i fondi siano investiti (raccolti) in titoli obbligazionari con vita residua minore del periodo programmato d'investimento (o fabbisogno di fondi)»: G. Tamponi (1989), *Il rischio di tasso d'interesse e le operazioni di hedging*, Padova, Cedam.

fanno riferimento a due «oggetti» differenti: per una sono gli asset del portafoglio di trading e, per l'altra, gli asset e le liabilities del bilancio della banca.

Nondimeno, il Rischio di tasso del portafoglio di banking (IRRBB, Interest rate risk in banking book) ha anche profonde interdipendenze con il rischio di liquidità (come si chiarirà meglio nel prosieguo) con cui condivide l'event risk cosiddetto «mismatching delle scadenze» che le banche realizzano trasferendo risorse finanziarie dalle unità in surplus ai soggetti in deficit mediante l'interposizione del proprio bilancio. Il combinato disposto tra il mismatching delle scadenze tra le attività e passività del bilancio di una banca e i movimenti avversi dei tassi di mercato (cui sono sensibili le tante poste attive passive del bilancio della banca) «producono» il rischio in questione e, in ultima analisi, i suoi due principali impatti: variazioni del margine di interesse e variazioni del valore economico del patrimonio netto.

Su questi due principali impatti si sono concentrati nel tempo le metodologie di misurazione interne e di vigilanza prudenziale. Difatti, ancorché l'adozione di una determinata strategia di gestione delle scadenze di attivo e passivo possa essere un'importante fonte di redditività e di creazione di valore per gli azionisti, un'eccessiva esposizione all'IRRBB può rappresentare una minaccia per gli utili e il patrimonio della banca. Per esempio, in una prospettiva reddituale, una diminuzione dei tassi di interesse di mercato può determinare una riduzione del margine di interesse della banca nell'ipotesi in cui le attività sensibili alle variazioni dei tassi di mercato siano maggiori delle passività sensibili, in un dato orizzonte temporale di analisi. Nel contempo, un aumento dei tassi di interesse può determinare una riduzione del valore economico del capitale nell'ipotesi in cui la riduzione del valore economico delle attività sia maggiore di quella delle passività.

Lo shift dei tassi d'interesse incide sul valore sottostante delle attività, passività e poste fuori bilancio, poiché il valore attuale dei futuri flussi finanziari (e in alcuni casi i flussi medesimi) varia al variare dei tassi d'interesse utilizzati nel processo di attualizzazione. Questo influisce anche sul risultato reddituale in quanto modifica il margine d'interesse, nonché il livello di altri costi e ricavi operativi sensibili ai tassi d'interesse. I valori contabili degli strumenti valutati al fair value possono variare significativamente da un esercizio all'altro a causa di modifiche a fattori esterni (per esempio, le variazioni dei tassi di interesse possono influire sia sui flussi di cassa futuri attesi che sul tasso di sconto utilizzato a fini di calcolo). I proventi e i costi sono rilevati a conto economico o attraverso il patrimonio netto, sulla base delle variazioni del valore intrinseco; per le attività detenute al fair value/Mark to market, le variazioni dei tassi di interesse influenzano direttamente i valori contabili correnti, e quindi hanno un impatto immediato sia sul conto economico che sul valore finale dell'equity.

Di fondamentale importanza risulta, quindi, implementare un efficace sistema di misurazione e gestione/hedging dell'IRRBB in modo da contenere l'esposizione della banca entro i limiti prudenti e accettabili in relazione alla dimensione quali-quantitativa dei fondi propri e trovare l'equilibrio tra impatto a patrimonio e impatto a conto economico di una variazione dei tassi di mercato stante la composizione quali-quantitativa del bilancio della banca e il suo mismatching delle scadenze.

Il presente capitolo è espressamente dedicato al Rischio di tasso del portafoglio di banking il cui perimetro definitorio nel corso del tempo ha subito una evoluzione parallela a quella del framework regolamentare in materia insieme ali approcci di misurazione denominati appunto ALM (Asset e liability management come il perimento di riferimento del rischio in questione).

Sironi e Resti[2] individuano il rischio di tasso d'interesse nella sua accezione più ampia, come «il rischio che variazioni nei tassi di mercato incidano sulla redditività e sul valore economico di una banca; esso non deriva solo ed esclusivamente dalle possibili variazioni nei flussi di interessi attivi e passivi e dei valori di mercato di attività e passività indotte dalla presenza di uno squilibrio fra le scadenze dell'attivo e del passivo [...] ma anche da un effetto indiretto, legato all'impatto che le variazioni dei tassi possono esercitare sui volumi negoziati da una banca». Anche Zen[3] definisce il rischio di tasso di interesse per gli intermediari finanziari «come la possibilità che le fluttuazioni dei tassi di mercato producano significative variazioni, in un senso o nell'altro, della situazione economico-patrimoniale».

Il Comitato di Basilea, nei *Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk*[4], definisce il rischio di tasso d'interesse come «*l'esposizione della situazione finanziaria di una banca a movimenti avversi dei tassi di interesse*» e più tardi, nel 2016, come «il rischio attuale e prospettico di variazioni del valore dei margini reddituali e del valore economico del capitale bancario derivanti da movimenti avversi della curva dei tassi d'interesse che influenza la posizione della banca nel portafoglio di banking»[5]. Infine, nella CRR il rischio in questione è definito come «il rischio derivante da variazioni potenziali dei tassi di interesse che influiscono sia sul valore economico del capitale proprio che sui proventi da interessi netti delle loro attività esterne al portafoglio di negoziazione».

In linea con le indicazioni regolamentari, le più recenti definizioni di questo rischio riconoscono che esso esprime i propri effetti a valle del conto economico, ovvero nella determinazione del margine d'interesse, e sul valore economico del patrimonio netto della stessa a motivo delle regole di contabilizzazione delle attività e passività del bilancio bancario.

Quindi, la definizione regolamentare assume ai giorni nostri, come già evidenziato, un ruolo rilevante anche nella pratica operativa poiché esprime:

- il perimetro entro il quale il rischio di tasso di interesse del portafoglio di banking (IRRBB) sviluppa le sue manifestazioni (il portafoglio di banking);

---

[2] A. Resti A. Sironi (2005), *Rischio e valore nelle banche. Misura, regolamentazione e gestione*, Milano, Egea.
[3] F. Zen (2008), *La misurazione e la gestione del rischio di tasso d'interesse nel banking book*, Torino, Giappichelli.
[4] BCBS (2004), *Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk*, Bank for International Settlements, 14 luglio.
[5] BCBS (2016), *Standards. Interest rate risk in the banking book*, Bank for International Settlements, 21 aprile.

- l'event risk che lo produce (movimenti avversi della curva dei tassi);
- il timing degli impatti (su base attuale e prospettica);
- le grandezze direttamente e immediatamente coinvolte (i margini reddituali[6] e il valore economico del capitale).

La letteratura più recente, soprattutto in seguito alla crisi finanziaria internazionale, sviluppa una definizione del rischio di tasso d'interesse che converge in quella normativa-regolamentare e si concentra sulle diverse metodologie di misurazione del rischio in questione[7] e sulle implicazioni, per l'ALM delle banche, del framework regolamentare e delle sue evoluzioni. Drago già in un lavoro del 2001 si occupava delle evoluzioni dell'ALM anche in relazione all'attività di Risk Management cominciando a profilare il ruolo di tale funzione nel comparto in oggetto; successivamente ha approfondito anche il tema delle regole di hedge accounting previste dallo IAS 39 e i problemi applicativi sulla gestione del rischio di tasso[8]. Fiori e Iannotti e Entrop *et al.* (2009), analizzano la robustezza del framework metodologico proposto da Basilea II per la misurazione dell'IRRBB[9]. Anche Curcio e Gianfrancesco valutano, nei loro molteplici studi empirici, la robustezza metodologica e le implicazioni operative delle regole di vigilanza prudenziale in materia di IRRBB, dedicandosi alla modellizzazione delle poste a vista ed esaminandone le criticità sia nella prospettiva dell'Asset and liability management che con riferimento alla gestione del processo ICAAP[10].

---

[6] La sensibilità alle determinazioni di tasso d'interesse deriva dall'inclusione, nelle formule di determinazione della voce economica, della variabile tasso d'interesse in funzione alla forma tecnica considerata. Ciò, assieme ai problemi connessi ai modelli di attualizzazione, implica un'attenta considerazione della curva di tasso d'interesse da considerare al fine di fornirne una rappresentazione quanto più veritiera della voce sintetica e, in generale, della situazione corrente e prospettica.

[7] Tra le varie, si annoverano le considerazioni espresse da B. Ozdemir, G. Sudarsana (2016), «Managing interest rate risk in the banking book using an optimization framework», *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, vol. 9, n. 4, pp. 373-390: «refers to the current or prospective risk to the bank's capital and earnings arising from adverse movements in interest rates that affect the institution's banking book positions», o gli studi condotti da D. Curcio, I. Gianfrancesco I. (2011), «La misurazione del rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario in Basilea II: quali le possibili criticità nella ricerca di nuove best practices», *Newsletter AIFIRM*, anno 6, n. 17; D. Curcio, I. Gianfrancesco I. (2012), «Il rischio di tasso di interesse del banking book: profili applicativi», *Banche e Banchieri*, n. 2 e da C. Memmel (2014), «Banks' Interest Rate Risk: The Net Interest Income Perspective Versus the Market Value Perspective», *Quantitative Finance*, Vol. 14 (6), pp. 1059-1068.

[8] D. Drago (2001), «Nuove tendenze dell'Asset & Liability Management nella banca: le relazioni con il processo di Risk Management», *Bancaria*, n. 1; D. Drago (1998), «Rischio di tasso di interesse e di gestione bancarie. Modelli e tecniche a confronto», *Bancaria*, n. 1; D. Drago (2006), «Ias 39, hedge accounting e copertura del rischio di interesse nelle banche», *Bancaria*, n. 62.

[9] R. Fiori, S. Iannotti (2006), *Calcolo del valore a rischio di tasso di interesse basato su una rappresentazione in componenti principali della struttura a termine: un'applicazione alle banche italiane*, Temi di discussione-Banca d'Italia, in cui viene studiato un campione di 18 banche italiane.

[10] R. Cerrone, R. Cocozza, D. Curcio, I. Gianfrancesco (2017), «Does Prudential Regulation Contribute to Effective Measurement and Management of Interest Rate Risk? Evidence

In sintesi, l'IRRBB è connesso all'attività bancaria; al c.d. portafoglio di banking; alla fisiologica composizione dell'attivo e passivo e relativo mismatching delle scadenze; una sua rilevante esposizione può rappresentare una importante, anche se forse non decisiva, minaccia per l'equilibrio gestionale complessivo dell'intermediario bancario.

3.2 Il portafoglio di banking: complessità e articolazione dell'IRRBB

Come già evidenziato, il rischio di tasso di interesse, in termini generali, grava sia sugli asset del portafoglio di banking che su quello di trading; la letteratura del secolo scorso sovente ha messo insieme la misurazione e la gestione di questo rischio di poste tipiche del portafoglio di banking con la misurazione e gestione di poste del portafoglio di trading anche a motivo di una non netta distinzione tra i due portafogli a livello regolamentare.

Non sussiste difatti una definizione universalmente valida degli asset ascrivibili con certezza al portafoglio di banking eccezione fatta del perimetro «standard» previsto dalla Banca d'Italia in materia di informativa negli aggiornamenti della Circ. 262/2005. In termini generali, la prassi di mercato include nel portafoglio di banking gli asset connessi all'attività di intermediazione creditizia tradizionale: i portafogli di prestiti e titoli di debito (attività), i depositi e i titoli di debito emessi (passività) in genere detenuti fino alla scadenza, i contratti derivati il cui valore dipende dai tassi di mercato. Una prima definizione regolamen-

---

from Italian banks», *Journal of Financial Stability*, vol. 30, giugno; R. Cocozza, D. Curcio, I. Gianfrancesco I. (2015), «Non-Maturity Deposits and Bank's Exposure to the Interest Rate Risk: issues arising from the Basel Regulatory Framework», *Journal of Risk*, vol. 17, n. 5; R. Cocozza, D. Curcio, I. Gianfrancesco (2019), «NMDs and IRRBB: A Methodological Proposal for a Behavioural Model», in U. Crespi, M. Formenti, *A Guide to Behavioural Modelling*, London, Risk Books; D. Curcio, I. Gianfrancesco (2009), «La vischiosità delle poste a vista: implicazioni per l'attività di Risk Management», *Banche e Banchieri*, n. 2; D. Curcio, I. Gianfrancesco (2010), «Modelling Italian Bank Retail Interest Rates Under an Error Correction Framework: Implications for Banking Risk Management», *Rivista Bancaria Minerva Bancaria*, n. 5-6; D. Curcio, I. Gianfrancesco (2011), «La misurazione del rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario in Basilea II: quali le possibili criticità nella ricerca di nuove best practices», in *Newsletter AIFIRM*, anno 6, n. 1, 7; D. Curcio, I. Gianfrancesco (2012), «Il rischio di tasso di interesse del banking book: profili applicativi», *Banche e Banchieri*, n. 2; D. Curcio, I. Gianfrancesco (2015), «Risposta di AIFIRM al consultative document "Interest rate risk in the banking book" del Comitato di Basilea sulla vigilanza bancaria», *Newsletter AIFIRM*, anno 10, n. 3; I. Gianfrancesco (2016), «L'esposizione al rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario: quali implicazioni per le strategie di Asset & Liability Management?», *Newsletter AIFIRM*, anno 11, n. 3-4; I. Gianfrancesco (2017), «L'applicazione dei nuovi scenari di variazione dei tassi di interesse dal Comitato di Basilea: quali implicazioni per le banche italiane?», *Newsletter AIFIRM*, anno 12, n. 3; I. Gianfrancesco (2018), «*La misurazione dell'esposizione al rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario: quali implicazioni in sede ICAAP a seguito della recente introduzione dell'approccio del margine di interesse nel quadro normativo di vigilanza prudenziale*?», *Risk Management Magazine*, anno 13, n. 3.

tare delle poste del portafoglio di banking la si avrà «per differenza» rispetto al portafoglio di trading con l'introduzione del nuovo framework sui rischi di mercato *Fundamental Review of Trading Book*[11] (FRTB, che entrerà in vigore nel 2023) che elenca nel dettaglio gli strumenti che presumibilmente appartengono al portafoglio di negoziazione con l'obiettivo di evitare arbitraggi regolamentari tra i due portafogli bancari[12]. I rischi di tasso di interesse a cui sono esposti questi due portafogli sono misurati e trattati in modo diverso dai regulator; mentre il rischio di tasso del portafoglio di trading, in quanto rischio di primo pilastro, ha un esplicito assorbimento patrimoniale, quello del portafoglio di banking è un rischio di secondo pilastro per il quale è prevista la segnalazione al regulator dell'esposizione e il suo computo nell'ambito della definizione della capitale complessivamente adeguato per l'intermediario (ICAAP process). Nondimeno, l'esposizione al rischio di tasso di interesse del portafoglio di trading, in quanto riferite a poste liquide o facilmente liquidabili, può essere facilmente modificata (anche nel corso della giornata) con operazioni sui mercati finanziari. Quella del portafoglio di banking, facendo riferimento a poste tendenzialmente immobilizzate ha bisogno di operazioni di copertura e orizzonti temporali medio lunghi nonché technicality differenti da parte del risk manager. Differenti sono anche le modalità di misurazione interne del rischio in questione per posizioni che rientrano nei due portafogli: nel caso di posizioni di trading si utilizzano indicatori di sensitivity e metriche VaR e di Expected Shortfall[13], nel caso delle poste del banking book si fa ricorso ai modelli di Asset and liability management (ALM); a key metric in grado di misurare l'impatto sul valore economico della posta corrispondente.

Si intuisce da quanto brevemente illustrato finora che l'IRRBB, oltre a essere un rischio tipico dell'attività di intermediazione creditizia, è un rischio «trasversale» agli asset e liability tipici del bilancio e delle poste off balance nonché strettamente interconnesso al rischio di liquidità con cui condivide la natura tra-

---

[11] Si veda a tal proposito il Capitolo 7.

[12] La nuova disciplina elenca dettagliatamente anche le tipologie di strumenti che si presume siano presenti nel portafoglio di negoziazione (articoli da 12 a 16 del BCBS (2016), *Minimum capital requirements for market risk*), stabilendo che una banca, per attribuire qualsiasi altro strumento nel portafoglio di negoziazione, deve ricevere l'approvazione esplicita dell'autorità di regolamentazione.

[13] A ben vedere, la letteratura e l'operatività bancaria hanno evidenziato l'utilizzo di diversi indicatori di rischio che, in funzione alla loro modellizzazione, possono essere ricompresi tra:
a) *indicatori di sensitività*: che stimano la variazione della variabile obiettivo rispetto la variazione unitaria di un parametro di mercato. Tra queste si riconoscono la «duration modificata», il «delta» e gli indicatori di maturity e duration gap;
b) *indicatori di volatilità*: esprimono la dispersione di una variabile casuale attorno al valore medio della distribuzione;
c) *metriche di downside-risk*: pongono l'attenzione unicamente alla quantificazione delle variazioni avverse e di *worst case scenario* relative la variabile obiettivo, condizionatamente a un determinato grado di fiducia o probabilità di accadimento. Tali misure esprimo le basi delle logiche VaR.

sversale e, come già sottolineato, un event source: il mismatching delle scadenze. Tale stretta interdipendenza ha creato in un recente passato anche l'errata convinzione che i framework di misurazione del rischio tasso potessero misurare contemporaneamente il rischio di liquidità. L'attenzione a una visione integrata e coerente tra le misure di rischio di tasso e quelle del funding liquidity risk trova, ancor oggi, una scarsa considerazione.

I framework di misurazione del rischio di tasso di interesse (Asset and liability management, ALM), ampiamente indagati in letteratura sono stati sottoposti di recente a reingegnerizzazioni importanti a motivo, soprattutto, delle novità regolamentari in materia di misurazione e gestione dell'IRRBB che saranno trattate nel prosieguo della trattazione. Già Drago sottolineava nei suoi studi[14] la necessità di un lavoro congiunto tra l'ALM e la funzione di Risk Management; lavoro quanto più necessario e urgente possibile ai giorni nostri anche in relazione alle tematiche comuni da sviluppare in maniera integrata: il Funds transfer pricing system, la definizione dei risk limit, la misurazione dell'equilibrio strutturale di una banca, del profilo di rischio-rendimento degli asset del portafoglio di banking, l'approccio dei flussi di cassa per la misurazione dei gap di liquidità della maturity ladder strutturale, le operazioni di micro e macro hedging dell'esposizione all'IRRBB, il piano di funding, il rispetto del NSFR.

Nell'attuale contesto regolamentare e di mercato, l'IRRBB è configurabile come una famiglia di rischi ben articolata al suo interno e scomponibile in diverse configurazioni:

- *repricing risk* o *gap risk*: rappresenta la principale espressione del rischio di tasso d'interesse ed è relativa agli sfasamenti temporali nelle scadenze (per le posizioni a tasso fisso) e/o alle date di revisione dei tassi (per le posizioni a tasso variabile) di attività, passività ed esposizioni fuori bilancio. Il repricing risk ha origine dalla struttura a termine del portafoglio di banking (mismatching delle scadenze) e il gap dipende dalle modalità di variazione della curva dei tassi d'interesse, in maniera omogenea e/o parallela. Tali effetti, con particolare attenzione ai movimenti avversi per l'istituto di credito, assumono una maggiore efficacia qualora sussistano relazioni tra gli strumenti presenti nelle due sezioni dello Stato Patrimoniale[15]. In generale, il gap risk si manifesta nel momento in cui il tasso d'interesse pagato sulle passività aumenta in un momento temporale antecedente rispetto a quello relativo alle poste dell'attivo, ovvero si riduce prima negli strumenti assunti fra le attività rispetto agli strumenti passivi;
- *yield curve risk*: è strettamente connesso alla prima tipologia e può intendersi come una specificazione dello stesso. Trattasi, nello specifico, del rischio di

---

14 Drago (2001), «Nuove tendenze dell'Asset&Liability Management nella banca: le relazioni con il processo di Risk Management», cit.

15 Basti pensare a un aumento della curva dei tassi d'interesse in un contesto in cui la banca finanzia un mutuo a tasso fisso attraverso un deposito a breve termine.

curva dei tassi di rendimento e definisce un aspetto di rischio legato a un possibile effetto avverso sull'esposizione della banca all'IRRBB dovuto a variazioni impreviste nella pendenza e nella forma della yield curve in un definito periodo o istante temporale;

- *basis risk*: rischio derivante dall'impatto delle variazioni relative dei tassi di interesse su strumenti sensibili al tasso di interesse, che sono simili in termini di scadenze ma diverse in termini di indici di tassi di interesse utilizzati per il pricing utilizzando diversi indici di tassi di interesse. Il rischio di base deriva dalla correlazione imperfetta nell'adeguamento dei tassi maturati e pagati su diversi strumenti sensibili al tasso di interesse aventi caratteristiche di variazione dei tassi altrimenti simili[16]. Esso rappresenta l'imperfetta correlazione nel regolamento dei tassi attivi e passivi su differenti strumenti con caratteristiche simili di repricing. Una variazione inattesa dei tassi di mercato può ampliare la forbice fra tassi d'interesse che esprime le risultanze degli strumenti attivi rispetto agli strumenti passivi, incrementandone in senso negativo il differenziale. Pertanto, la base ne esprime il differenziale tra tassi d'interesse utilizzati come parametri in base ai quali sono indicizzati gli strumenti detenuti dalla banca nel banking book che possiedono un simile tenor.
- *Credit spread risk in the banking book (CSRBB)*: identifica una tipologia di rischio correlata implicitamente all'IRRBB[17] in quanto esplica i propri effetti sugli strumenti che fanno riferimento al credit risk e che sono classificati nel banking book. È un rischio derivante da variazioni nella percezione del mercato circa il prezzo del rischio di credito, il premio di liquidità e potenzialmente altre componenti di strumenti che presentano un rischio di credito, che inducono fluttuazioni nel prezzo del rischio di credito, premio di liquidità e altre componenti potenziali, non spiegate dall'IRRBB o dal rischio di default imminente e improvviso/di credito atteso[18];
- *option risk*: trae origine dalla presenza, implicita o esplicita, del diritto d'opzione in capo a uno dei contraenti relativo a uno strumento finanziario assunto tra le attività, passività o esposizioni fuori bilancio ascrivibili al portafoglio di banking. L'opzione offre al titolare il diritto, ma non l'obbligo, di esercitare la facoltà di acquisto, vendita o ogni altra facoltà che possa alterare le predeterminazioni dei flussi di cassa o dei valori economici definiti dal contratto[19]. Tale fattispecie può essere estremamente foriera di rischiosità sopportate, principalmente, dal contraente che assume una posizione corta poiché sus-

---

[16] EBA (2018), *Orientamenti sulla gestione del rischio di tasso di interesse derivante da attività diverse dalla negoziazione (non-trading activities)*, 19 luglio, p. 5.

[17] In particolare, il CSRBB, secondo il Comitato di Basilea, riguarda «any kind of asset/liability spread risk of credit-risky instruments that is not explained by IRRBB and by the expected credit/jump to default risk». BCBS (2016), *Standards. Interest rate risk in the banking book*, cit.

[18] EBA (2018), *op. cit.*, pp. 5-6.

[19] Tra le varie tipologie, alcuni esempi possono ricondursi a vari tipi di obbligazioni o *notes* con *option provions*, prestiti con facoltà d'estinzione anticipata o strumenti di raccolta non vincolati.

siste, sia nelle opzioni implicite sia in quelle incorporate, un'asimmetria che avvantaggia l'acquirente (il buyer della posizione). Esso è quindi, il rischio derivante da opzioni (integrate ed esplicite), ove l'ente o il suo cliente possono modificare il livello e la tempistica dei propri flussi di cassa; nello specifico, si tratta del rischio derivante da strumenti sensibili al tasso di interesse per cui il titolare eserciterà quasi certamente l'opzione, ove questo sia nel suo interesse finanziario (opzioni automatiche integrate o esplicite), e del rischio derivante dalla flessibilità incorporata implicitamente o rientrante nei termini degli strumenti sensibili al tasso di interesse, in modo tale che le variazioni dei tassi di interesse possano condizionare il comportamento del cliente (rischio di opzione integrata comportamentale)[20]. In tale prospettiva, si intuisce che il rischio d'opzione può essere ulteriormente scomposto in:

- *automatic option risk*: definisce il rischio relativo a strumenti finanziari tipicamente *over the counter* (OTC), che prevedono una specifica opzione incorporata all'interno dei termini contrattuali che sarà esercitata automaticamente dal relativo titolare se le condizioni finanziarie saranno a lui favorevoli;
- *behavioural option risk*: trattasi di un rischio dovuto a un'opzione, incorporata implicitamente o entro i termini contrattuali dello strumento, in grado di determinare un cambiamento nel comportamento del cliente[21] (e quindi nei flussi di cassa in entrato o uscita dell'intermediario bancario).

Accanto alle fattispecie c.d. «pure», è necessario integrare le diverse configurazioni dell'IRRBB con altri sue possibili manifestazioni:

- *currency mismathched risk*: che si rintraccia in tutte le tipologie considerate in precedenza, in particolare nel rischio base, ma esprime i propri effetti attraverso le interdipendenze con i movimenti dei tassi di cambio;
- *accounting treatment risk*: connesso alle regole previste per la contabilizzazione degli strumenti finanziari assunti nel portafoglio bancario[22]. Un esempio emblematico è il caso in cui l'attività di copertura possa raggiunge-

---

[20] EBA (2018), *op. cit*., p. 5.

[21] Esempi della fattispecie possono ricondursi ai diritti per il prenditore di fondi di rimborso anticipato del prestito o flessibilità di utilizzo dei fondi riconosciuta ai depositanti.

[22] In funzione allo strumento considerato, esistono due metodologie di contabilizzazione delle voci nel banking book:
a) costo ammortizzato: si applica agli strumenti detenuti fino a scadenza o per un lungo periodo i cui valori sono definiti rispetto al costo iniziale depurato dei relativi ammortamenti e tenuto conto della maturity attesa;
b) fair value: o valore di mercato è, principalmente, riconducibile a quelle voci che abbiano finalità di negoziazione o di breve periodo nel portafoglio della banca i cui valori si basano sui prezzi assunti nei mercati, ove possibile, o sul prezzo teoricamente definito attraverso l'applicazione del *discounted cash flows approach* ovvero sul valore attuale netto dei flussi di cassa attesi, attualizzati al «tasso prevalente» in funzione alla forma tecnica.
Se in ottica contabile le variazioni dei tassi d'interesse assumono una rilevanza poco significativa nell'ambito del costo ammortizzato (in vista della necessaria variazione durevole di valore), lo stesso non può dirsi della logica di valutazione al fair value che definisce il punto di maggiore convergenza tra le logiche contabili e quelle adottate dal Risk Management.

re l'effetto economico previsto ma non rientra nella disciplina sviluppata in materia di hedging accounting.

Inoltre, è opportuno riconoscere una manifestazione indiretta dell'IRRBB, come già sottolineato in precedenza, in termini di volume risk qualora si verifichino impatti, in incremento o riduzione, dei volumi intermediati per le diverse condizioni di preferenza della clientela dovute al mutare dei tassi di mercato. Il volatily risk, invece, si riferisce a oscillazioni della volatilità dei tassi d'interesse che assume un ruolo determinante nella valutazione di strumenti finanziari il cui valore di mercato (o mark to model) è correlato all'andamento dei tassi d'interesse.

La complessità e trasversalità dell'IRRBB fa intuire le difficoltà operative di identificazione del perimetro attraverso il quale lo stesso rischio mostra le sue manifestazioni e di definizione di metriche univoche che possa tradurlo in una misura quantitativa e, in ultima istanza, in un presidio patrimoniale *ad hoc* da computare nel capitale interno complessivo ai fini dell'ICAAP process. Gli enti dovrebbero dimostrare che il proprio capitale interno è commisurato al livello dell'IRRBB, considerato l'impatto sul capitale interno di potenziali variazioni del valore economico dell'ente e degli utili futuri derivanti dalle variazioni dei tassi di interesse. Non è previsto dalle authority di vigilanza che gli enti raddoppino il proprio capitale interno per le misure relative al valore economico e agli utili[23].

3.3 Gli approcci di Asset and liabilities management (ALM)

L'attenzione verso il rischio di tasso di interesse nel portafoglio di banking e nata in seguito alla crisi delle savings e loans americane degli anni Ottanta, che ha condotto i primi grandi economisti della Federal Reserve System a implementare un modello in grado di misurare tale tipologia di rischio in una prospettiva patrimoniale anche chiamata Economic value model (EVM). Nella pratica operativa e nei modelli sviluppati in letteratura, il rischio di tasso d'interesse in merito al portafoglio bancario trova considerazione principalmente nella sua manifestazione *di repricing risk* e, con ciò, naturalmente, implica il proprio impatto in termini di definizione del capitale a rischio (CaR).

Poiché le variazioni dei tassi di interesse possono essere fonte di redditività e di creazione di valore per gli azionisti o di perdite e distruzione di valore, in quanto incidono sia sugli utili che sul valore economico dei flussi finanziari netti di una banca, si sono sviluppati nel corso degli anni due prospettive distinte ma complementari di misurazione (anche approcci di ALM, Asset and liability management).

- *Prospettiva degli utili correnti*: questa metodologia si basa sull'impatto prodotto dai movimenti dei tassi d'interesse sugli utili, con particolare riferimento

[23] EBA (2018), *op. cit.*, p. 10.

all'impatto netto espresso dalla corrispondente variazione del margine d'interesse. Si tratta di una prassi tradizionale per la valutazione dell'IRRBB utilizzata dalla maggior parte degli operatori del settore bancario. La variazione dei risultati reddituali è un punto di vitale importanza poiché minori utili o vere e proprie perdite possono mettere a repentaglio la stabilità economica di un'istituzione, intaccando la sua adeguatezza patrimoniale, la fiducia del mercato, la sua reputazione e la possibilità di fare funding sui mercati finanziari. Tuttavia, la fondamentale fonte di reddito derivante dalla tradizionale attività di intermediazione degli intermediari finanziari è il margine d'interesse inteso come la somma algebrica tra interessi attivi e passivi al netto dei contratti derivati di copertura il quale si erge non solo per la sua importanza sul risultato complessivo economico della banca ma anche per la sua stretta relazione con i movimenti avversi dei tassi d'interesse. Il contesto di mercato connotato da tassi di interesse contenuti ha indotto gli intermediari, in questi ultimi anni, a diversificare la loro tradizionale attività in settori che generano introiti per commissioni e altri proventi non da interessi, rientranti in quello che la dottrina bancaria chiama margine d'intermediazione. I proventi non da interessi generati da molte operazioni, quali il servizio dei prestiti e vari programmi di securitization, possono essere molto sensibili ai tassi di mercato. Inoltre, anche le fonti tradizionali di proventi non da interessi, come le commissioni sulle transazioni, sono diventate più sensibili ai tassi di interesse.

- *Prospettiva del valore economico*: dal punto di vista patrimoniale, una variazione del tasso d'interesse può influenzare il valore economico delle attività, passività e poste off-balance di una banca. Questa prospettiva va analizzata in maniera complementare alla prospettiva sugli utili correnti; tuttavia, il valore economico di uno strumento è calcolato come il valore attuale dei suoi flussi finanziari netti attesi, scontati ai tassi di mercato da cui per estensione, il valore economico di una banca può essere valutato come il valore attuale dei cash flow netti attesi della banca, definiti come differenza tra i flussi attesi sulle attività e i flussi attesi sulle passività, maggiorati dai flussi attesi netti sulle posizioni fuori bilancio. La prospettiva in oggetto non solo consente di vagliare la sensibilità dell'intero patrimonio netto bancario ma anche di classificare un'istituzione, in base a tale parametro di sensibilità, come asset-sensitive o liability-sensitive. Come detto, a seconda della prospettiva adottata nella definizione del rischio di tasso di interesse, gli effetti possono essere diversi. Per esempio, in un'ottica reddituale un ipotetico rialzo dei tassi di mercato determinerebbe per le banche asset-sensitive un incremento del margine d'interesse, perché l'incremento degli interessi attivi praticati sui prestiti sarebbe maggiore dell'incremento degli interessi passivi corrisposti per la raccolta; in un'ottica patrimoniale, invece, uno stesso ipotetico rialzo dei tassi di mercato determinerebbe per le medesime banche una riduzione del valore economico del capitale, perché la riduzione del valore delle attività sarebbe maggiore della riduzione del valore delle passività. Ciò vale in modo contrario per le banche liability-sensitive.

Se l'ALM function è riconosciuta come il «ruolo» organizzativo cui compete gestione integrata e coordinata dei flussi finanziari derivanti dall'esposizione al rischio di tasso d'interesse e di cambio; al Risk Management spetta la governance integrata e complessiva di rischi, capitale e liquidità; in tale prospettiva risulta proficua una stretta collaborazione tra le due funzioni anche per i «terreni comuni» di lavoro che li caratterizza di cui si è parlato in precedenza e ai fini della stabilità dell'intermediario bancario nel suo complesso.

L'ALM framework è in genere gestito da un Asset liability management commitee (ALCO) costituito da figure apicali e responsabili della gestione dell'attivo e del passivo. A quest'ultimo è riconosciuto l'onere di impostare il risk appetite, le linee guida e le politiche riguardanti il rischio di tasso d'interesse del banking book, in stretta collaborazione con il Risk Management, che poi saranno assunte con apposita delibera dal CdA della banca. L'obiettivo cardine dell'ALM è quello di fornire misurazioni rilevanti dell'esposizione all'IRRBB e di monitorarla date le previsioni future sui tassi di interesse di mercato (anche in versione stressed). Trattasi di un obiettivo raggiungibile tramite il ricorso a modelli che, con diversi gradi di sofisticazione, tentano di misurare attraverso un valore sintetico l'impatto del rischio in oggetto su grandezze economiche e/o patrimoniali.

La letteratura in materia, la pratica operativa e anche la view regolamentare ha, da sempre, ricondotto la modellistica di Assets and Liabilities Management a due diverse prospettive citate sopra: quella del valore economico del patrimonio netto e quella degli utili correnti. Prospettive che nel tempo hanno dato luogo ad alcune principali tecniche di misurazione:

- repricing gap;
- duration gap;
- cash flow mapping.

Su cui di seguito, prima di affrontare l'evoluzione regolamentare sulla misurazione dell'IRRBB, che oggi rappresenta una best practice di mercato in tema di misurazione, si fornisce una breve overview.

3.3.1 *Modello del repricing gap*

Il modello del repricing gap, detto anche maturity gap model, è un modello di tipo reddituale che analizza le conseguenze di una variazione inattesa dei tassi di interesse sulla redditività futura della banca. L'assunto base di questa metodologia consiste nel fatto che le attività fruttifere d'interesse e le passività onerose risentono in maniera diversa delle oscillazioni dei tassi di mercato. Ai fini della determinazione degli effetti del tasso di interesse, le poste dell'attivo e del passivo dello stato patrimoniale della banca sono riclassificate in base alla loro «sensitivity», ovvero la capacità di adattamento a ipotetiche variazioni del fattore di rischio in un certo orizzonte temporale. Tale modello si fonda sul concetto di *gap*, che rappresenta una misura sintetica dell'esposizione cioè basata sul legame che intercorre tra la

variazione del margine d'interesse e variazione del tasso d'interesse in un orizzonte di breve periodo. Il rischio di tasso di interesse risiede dunque nell'inattesa variazione di tale variabile. Il gap (G) relativo a una fascia temporale t oggetto di analisi (*gapping period*) corrisponde alla differenza fra attività sensibili (AS) e passività sensibili (PS) alle variazioni dei tassi di interesse:

$$G_t = AS_t - PS_t = \sum_j as_j - \sum_j ps_j$$

Si possono definire sensibili le seguenti attività e passività nel caso in cui giungano a scadenza in un determinato *gap period t* o prevedano una revisione del tasso nel medesimo orizzonte temporale. Così, per esempio, se si desidera stimare un gap a 3 mesi occorre prendere in considerazione tutte le attività e passività a tasso fisso che scadono entro i prossimi 3 mesi e tutte quelle variabili che prevedono una revisione del tasso entro i prossimi 3 mesi. È opportuno osservare la relazione che intercorre tra il concetto di gap e il margine d'interesse che ricordiamo essere dato dalla differenza tra interessi attivi (IA) e interessi passivi (IP). Queste ultime due grandezze possono essere spiegate come prodotti, rispettivamente, tra il totale delle attività finanziaria (AFI) e il livello medio dei tassi attivi (*ia*) e il totale delle passività finanziarie (PFI) e il livello medio dei tassi passivi (*ip)*. Da questa relazione è dunque possibile ricavare la seguente formula analitica:

$$MI = IA - IP = i_a \times AFI - i_p \times PFI = i_a \times (AS + ANS) - i_p \times (PS + PNS)$$

Ricordiamo che ANS e PNS indicano rispettivamente attività e passività non sensibili al tasso d'interesse.

Da cui

$$\Delta MI = \Delta i_a \times AS - \Delta i_p \times PS$$

La seguente relazione si basa sull'ipotesi che una variazione dei tassi d'interesse di mercato impatti unicamente sulle attività e passività sensibili. Inoltre, emerge un ulteriore considerazione data dalla uguale variazione dei tassi interessi attivi e passivi da cui si ricava la seguente relazione:

$$\Delta i_a = \Delta i_p = \Delta i$$

Si realizza:

$$\Delta MI = \Delta i \times (AS - PS) = \Delta i \times \left(\sum_j as_j - \sum_j ps_j\right) = \Delta i \times G$$

In altre parole, la variazione del margine d'interesse (ΔMI) dipende sia dal gap (G), sia dalla variazione dei tassi di mercato. In tal senso la letteratura in materia qualifica come rilevanti tre situazioni:

- $G > 0$: In questo caso l’intermediario è esposto alle variazioni dei tassi di interesse dal lato dell’attivo ($AS>PS$), in quanto una parte delle attività sensibili, pari al valore del gap, è finanziata da passività non sensibili. Il margine d’interesse subirà un miglioramento nel caso di una variazione positiva dei tassi, mentre subirà un peggioramento a fronte di una riduzione del tasso di mercato;
- $G < 0$: in questo caso l’intermediario è esposto a variazioni dei tassi d’interesse dal lato del passivo ($AS<PS$), in quanto una parte delle passività sensibili finanzia attività non sensibili. In tal caso, il margine d’interesse diminuirà a fronte di una variazione positiva del tasso di mercato e viceversa aumenterà dello stesso ammontare in seguito a una variazione avversa dei tassi;
- $G = 0$: questo caso è più accademico che reale e rappresenta l’indifferenza di un intermedio a variazioni positive e negative dei tassi d’interesse e presuppone lo stesso volume di attività e passività sensibili al tasso di mercato.

Il modello fin qui esaminato nasce da ipotesi semplificatrici che permettono di calcolare la variazione del margine d’interesse come il prodotto fra il gap e variazioni dei tassi di mercato: eventuali variazioni del tasso di mercato si traducono in variazioni degli interessi attivi e passivi per l’intero *gapping period* (periodo di analisi dell’IRRB). Tuttavia, nella realtà operativa sempre esiste un mismatching temporale con cui le attività sensibili scadono o si riapprezzano nell’arco di dodici mesi rispetto alle passività sensibili, focalizzando l’effetto di una variazione del tasso esclusivamente al periodo di tempo compreso fra la data di scadenza o di revisione del tasso della singola posta e la fine del periodo di riferimento. Sempre sotto l’ipotesi di un periodo di riferimento pari a un anno, che per poste fisse dell’attivo con vita residua di 1 mese, il nuovo rendimento manifesterebbe i suoi effetti dopo 30 giorni e influenzerebbe per 11 mesi il conto economico dell’anno successivo. Generalizzando, qualsiasi attività j che «produce» un tasso d’interesse i_j genera interessi attivi nel successivo anno pari a:

$$ia_j = as_j \times s_j + as_j \times (i_j + \Delta i_j) \times (1 - s_j)$$

dove i_j rappresenta il tasso d’interesse attuale di una generica attività sensibile *j-esima*; Δi_j è la variazione del tasso in seguito alla menzionata successiva revisione; s_j indica il periodo di tempo, espresso in frazione di anni, dalla data di applicazione della formula fino alla scadenza o data di revisione del tasso dell’attività *j-esima*. La sopracitata equazione può essere scomposta in 2 componenti: una certa riconducibile al primo membro e una incerta facente riferimento al secondo membro che determina proprio la variazione degli interessi attivi:

$$\Delta ia_j = as_j \times \Delta i_j \times (1 - s_j)$$

da cui si può ricavare la variazione complessiva degli interessi attivi maturati dall’insieme delle *n* attività sensibili di una banca:

$$\Delta IA = \sum_{j=1}^{n} as_j \times \Delta i_j \times (1 - s_j)$$

Allo stesso modo, la variazione degli interessi passivi generati da una generica passività sensibile *k-esima* può essere espressa come:

$$\Delta ip_k = ps_k \times \Delta i_k \times (1 - s_k)$$

Ne segue che la variazione complessiva degli interessi passivi per le m passività sensibili, si presenterà come:

$$\Delta IP = \sum_{k=1}^{m} ps_k \times \Delta i_k \times (1 - s_k)$$

Ipotizzando una variazione uniforme dei tassi di interesse attivi e passivi ($\Delta i_j = \Delta i_k = \Delta i$ per ogni k, j) sarà dunque possibile calcolare la variazione del margine di interesse:

$$\Delta MI = \Delta IA - \Delta IP = \left(\sum_{j=1}^{n} as_j \times (1 - s_j) - \sum_{k=1}^{m} ps_k \times (1 - s_k)\right) \times \Delta i = G^{MA} \times \Delta i$$

Dove G^{MA} indica il gap corretto per la scadenza (*maturity-adjusted gap*) ossia la differenza fra attività e passività sensibili, ognuna ponderata per il periodo compreso fra la data di scadenza o di revisione del tasso e la fine del *gapping period*, fissato a 12 mesi.

3.3.2 *Limiti del modello*

La metodologia del gap (anche nella versione adjusted) per la misurazione del rischio di tasso di interesse è la tecnica più comune nella prassi bancaria ma allo stesso modo presenta degli evidenti limiti che inficiano la validità delle misure ottenute.

- *Ipotesi di variazioni uniformi dei tassi attivi e passivi.* Il suddetto modello è indicativo dell'impatto che le variazioni dei tassi di interesse di mercato producono sul margine d'interesse dell'intermediario nell'ipotesi, seppur irrealistica, che la variazione assoluta dei tassi attivi sia pari a quella dei tassi passivi e viceversa. In realtà, è consuetudine osservare che in seguito a una variazione dei tassi benchmark di mercato, le attività e passività negoziate da ogni intermediario presentino differenti adeguamenti a tale fenomeno. Pertanto, le diverse classi di attività e passività possono essere caratterizzate da un diverso grado di reattività dei relativi tassi di interesse i per un potere contrattuale della banca diversamente applicato ai vari segmenti della clientela che per altre ragioni. Inoltre, il modello del repricing gap ipotizza variazioni uniformi per diversi tassi: si tratta evidentemente di un'altra assunzione irrealistica. Detto ciò, un modo pratico per superare queste ipotesi risiede in un processo di analisi attraverso tre diverse fasi:

– l'identificazione di un tasso benchmark, quale per esempio il tasso interbancario a 3 mesi;
– la stima della sensibilità dei diversi tassi bancari attivi e passivi rispetto alle variazioni del tasso di riferimento;
– il calcolo di un «gap corretto» utile per stimare l'effettiva variazione che subirebbe il margine di interesse della banca in corrispondenza di una variazione del tasso di riferimento.

Indicando con β_j e γ_k i coefficienti di sensibilità al tasso di riferimento rispettivamente per attività e passività, la variazione del margine di interesse conseguente a variazioni nello stesso si calcola dal prodotto di ciascuna posizione per il relativo coefficiente di sensibilità:

$$\Delta MI = \left(\sum_{j=1}^{n} as_j \times \Delta i_j - \sum_{k=1}^{m} ps_k \times \Delta i_k\right) = \left(\sum_{j}^{n} as_j \times \beta_j - \sum_{k}^{m} ps_k \times \gamma_k\right) \times \Delta i = G^s \times \Delta i$$

dove G^s rappresenta il gap standardizzato.

- *Trattamento delle poste a vista.* Si tratta di quelle poste facenti riferimento a depositi e aperture in conto corrente che non presentano una scadenza effettiva, esplicitata contrattualmente, e risultano essere sensibili anche in un orizzonte temporale di brevissima durata (giornaliero). Ragion per cui, in presenza di un rialzo dei tassi di mercato, il depositante potrebbe ritener ragionevole richiedere alla banca una remunerazione più elevata e, in caso di diniego, trasferire i fondi presso un altro istituto. In realtà, l'analisi empirica dimostra che i tassi di interesse relativi a queste poste non si adeguano istantaneamente alle variazioni di mercato. Questa discrepanza è dovuta principalmente ai seguenti fattori: (a) costi di transazione nei trasferimenti dei rapporti finanziari, (b) processo di valutazione del merito creditizio che determina le condizioni contrattuali, frutto di un rapporto prolungato nel tempo tra beneficiario e beneficiante, (c) merito creditizio di alcune controparti tale da non consentire alle stesse di essere affidate rapidamente da un'altra banca. Osserviamo inoltre un'asimmetria nell'adeguamento dei rendimenti delle poste a vista: maggiore celerità è riscontrabile per quelle variazioni che producono per la banca un tempestivo vantaggio economico.
- *Mancata considerazione degli effetti di variazioni dei tassi di interesse sul valore economico dei fondi propri.* Il repricing gap essendo un modello di tipo reddituale focalizza i propri effetti sulle variazioni dei tassi di interesse che impattano sul margine d'interesse tralasciando gli eventuali effetti sui valori stock, ossia sugli importi di attività e passività intermediate dalle banche e, quindi, sul valore economico del patrimonio netto (grandezza fondamentale per l'equilibrio di gestione di una banca insieme alla sua rischiosità e liquidità complessiva).
- *Mancata considerazione degli effetti di variazione dei tassi su valori di mercato.* Un rialzo dei tassi di interesse non si limita a esercitare i propri effetti sui

flussi reddituali connessi alle attività fruttifere o alle passività onerose, ma modifica anche i valori di mercato di queste ultime, il valore di mercato complessivo della banca, la sua reputazione sul mercato.

Le criticità sopra evidenziate hanno portato nel corso del tempo le banche a usare modelli ALM più sofisticati.

3.3.3 *Modello del duration gap*

Il duration gap è un modello che fonda le sue radici su una prospettiva di tipo patrimoniale, che prova a misurare l'impatto delle variazioni dei tassi di intesse sul valore economico dei fondi propri dell'intermediario. In tale prospettiva, questo modello considera come variabile obiettivo il valore economico del patrimonio per cui fornisce una *view* di misurazione più integrata su un orizzonte temporale di lungo periodo.

Come noto, la durata media finanziaria (o duration) di un'obbligazione è definita come la media pesata delle scadenze dei flussi di cassa attesi, ponderata per il contributo del valore attuale di ciascun flusso alla formazione del prezzo dell'obbligazione stessa.

$$D = \frac{\sum_{t=1}^{n} t \times FC_t \times (1+i)^{-t}}{P}$$

La duration è espressa in unità temporali, generalmente anni e frazioni di anni, in quanto media ponderata delle scadenze gode delle seguenti proprietà: (a) il valore è direttamente proporzionale, a parità di altre condizioni, alla vita residua dello strumento analizzato; (b) il suo valore è inversamente proporzionato ai flussi di cassa periodici, nonché alla frequenza degli stessi, a parità di altre condizioni; (c) il valore della duration è inversamente correlato al tasso di rendimento interno (TIR) a scadenza, a parità di vita residua e di frequenza della cedola. Inoltre, la Duration (in quanto derivata prima della funzione prezzo rispetto ai tassi di interesse) è anche considerata un coefficiente di *sensibilità/reattività/rischio* (*sensitivity*) del prezzo di un titolo obbligazionario a variazioni dei tassi di mercato.

Dato P (prezzo del titolo) avremo:

$$P = \sum_{t=1}^{n} \frac{FC_t}{(1+i)^t}$$

La sua derivata prima rispetto al tasso di rendimento (i) è

$$\frac{dP}{di} = \sum_{t=1}^{n} -t \times FC_t \times (1+i)^{-t-1} = -\frac{1}{1+i} \times \sum_{t=1}^{n} t \times FC_t \times (1+i)^{-t}$$

Dividendo entrambi i membri per P si ottiene:

$$\frac{dP}{di} \times \frac{1}{P} = -\frac{1}{1+i} \times \frac{\sum_{t=1}^{n} t \times FC_t \times (1+i)^{-t}}{P} = -\frac{1}{1+i} \times D$$

Da cui:

$$\frac{dP}{di} = -\frac{D}{1+i} \times di$$

La duration modified è definita come:

$$MD = \frac{D}{1+i}$$

Per ottenere infine:

$$\frac{dP}{P} = -MD \times di$$

La modified duration (MD) consente di approssimare le variazioni di prezzo di un titolo prodotte dalle variazioni dei tassi di mercato. Dal momento che la duration del portafoglio di una banca è pari alla media delle duration dei singoli asset presenti in portafoglio, pesati per il valore di mercato dei rispettivi asset, le banche saranno in grado di ricavare la durata finanziaria del loro attivo e passivo conoscendo unicamente i valori di mercato e le duration delle poste inscritte a bilancio.

Il modello base di questo approccio di tipo patrimoniale è basato sull'indicatore di sensitività (duration), che come precedentemente illustrato, ci permette di stimare la variazione del valore di mercato delle poste attive e passive del bilancio di una banca in ipotesi di variazione dei tassi di interesse. Dal lato dell'attivo la variazione del valore di mercato sarà, quindi, la seguente:

$$\frac{\Delta VM_A}{VM_A} = \frac{D_A}{1+i_A} \times \Delta i_A = -MD_A \times \Delta i_A$$

$$\Delta VM_A = -MD_A \times \Delta i_A \times VM_A$$

Dove VM_A indica il valore di mercato, D_A indica la duration media ponderata, i_A indica il tasso di rendimento medio e MD_A indica la duration modificata. Analogamente, per il lato del passivo, valgono le medesime relazioni:

$$\frac{\Delta VM_P}{VM_P} = \frac{D_P}{1+i_P} \times \Delta i_P = -MD_P \times \Delta i_P$$

$$\Delta VM_P = -MD_P \times \Delta i_P \times VM_P$$

Lavorando in una logica di gap analysis, avremo la seguente variazione del valore di mercato del patrimonio dell'intermediario:

$$\Delta VM_I = \Delta VM_A - \Delta VM_P = (-MD_A \times \Delta i_A \times VM_A) - (-MD_P \times \Delta i_P \times VM_P)$$

Assumendo che le variazioni dei tassi di rendimento dell'attivo e del passivo siano uguali, la relazione può essere riformulata come segue:

$$\Delta VM_I = -(MD_A \times VM_A - MD_P \times VM_P) \times \Delta_i$$

Da cui raccogliendo al secondo membro si avrà:

$$\Delta VM_I = -\left(MD_A - \frac{VM_P}{VM_A} \times MD_P\right) \times VM_A \times \Delta_i$$

dove $\frac{VM_P}{VM_A}$ rappresenta l'indice di leva finanziaria della banca. Come dire:

$$\Delta VM_I = -DG \times VM_A \times \Delta_i$$

Posta l'attenzione su questa equazione è possibile evidenziare le tre variabili che incidono sulla variazione del valore di mercato del patrimonio degli intermediari:

- il duration gap (DG), ossia la differenza tra la duration modificata dell'attivo e del passivo, aggiustata per il leverage della banca;
- la dimensione dell'attività d'intermediazione (VM_A);
- la variazione dello shock nei tassi d'interesse (Δ_i).

Nel modello del duration gap la best practice per ottenere l'immunizzazione del valore di mercato del patrimonio dalle variazioni dei tassi di mercato risiede nell'ipotesi che il duration gap sia nullo, ossia che risulti soddisfatta la relazione $DM_A = L \times DM_P$, e dunque che la duration modificata delle attività sia inferiore a quella delle passività. Per cui, dato un aumento dei tassi, la maggiore sensibilità del passivo garantisce che il suo valore si riduca in misura uguale a quello delle attività per effetto della leva finanziaria. Mentre, un valore diverso da zero del duration gap, pone l'equazione come un utile stima della variazione attesa del valore economico di una banca a fronte di variazioni dei tassi d'interesse.

3.3.4 *Limiti e implicazioni del modello*

Stante gli evidenti vantaggi dell'approccio delle duration gap esistono comunque delle criticità.

- *Efficacia limitata nel tempo per le politiche di copertura volte a rendere nullo il duration gap*: il valore della duration è time sensitive, cambia con il passare del tempo in relazione alle variazioni dei tassi d'interesse. Ne discende che una piccola variazione dei tassi di mercato in prossimità del processo d'immunizzazione non provoca una variazione al valore di mercato del patrimonio della banca mentre, con il trascorrere del tempo, questo subirà una variazione in quanto il passare del tempo comporta una modifica del valore del duration gap. In tale prospettiva, il modello necessita di un costante aggiornamento con conseguente riformulazione/ribilanciamento delle politiche di hedging a livello di bilancio per mantenere l'esposizione all'IRRBB immutata. Il ribilanciamento delle operazioni di micro e macro-hedging richiedono skill e

technicality importanti al risk manager della banca e un lavoro congiunto tra questi e il responsabile ALM e un continuo monitoraggio dell'efficacia anche contabile delle stesse.

- *Grado d'approssimazione con cui la duration stima l'impatto delle variazioni dei tassi di interesse sui valori di mercato delle attività e passività*: la duration è un efficace indicatore di sensibilità in presenza di piccoli spostamenti nel livello dei tassi, mentre relativamente a shock di più ampia portata essa commette un errore di stima tanto maggiore quanto più forte è la variazione dei tassi di mercato. Questo perché alla base del modello viene ipotizzata una relazione lineare tra cambiamento dei tassi di interesse e duration del portafoglio, che nella realtà operativa invece viene caratterizzata da una convessità. In risposta a questo limite la teoria affianca al duration gap un ulteriore indicatore che prende il nome di convexity gap, il quale consente di ottenere un'approssimazione più puntuale dell'impatto di variazioni dei tassi di interesse sul valore economico del patrimonio della banca, incorporando l'effetto «curvatura» della relazione tra valore dell'asset e tassi di interesse.
- *Ipotesi di variazioni uniformi dei tassi attivi e passivi*: questa ipotesi già precedentemente affrontata nel modello del repricing gap può essere risolta grazie all'utilizzo del beta-duration gap, che tiene conto del diverso grado di sensibilità dei tassi attivi e passivi alle variazioni dei tassi di mercato. Il beta-duration gap è definito come:

  $$BDG = MDA \times \beta_A - L \times MDP \times \beta_P$$

  dove β_A e β_P indicano rispettivamente il grado di sensibilità media dei tassi attivi e passivi alle variazioni dei tassi di mercato; la variazione del valore di mercato del patrimonio sarà stimata come segue:

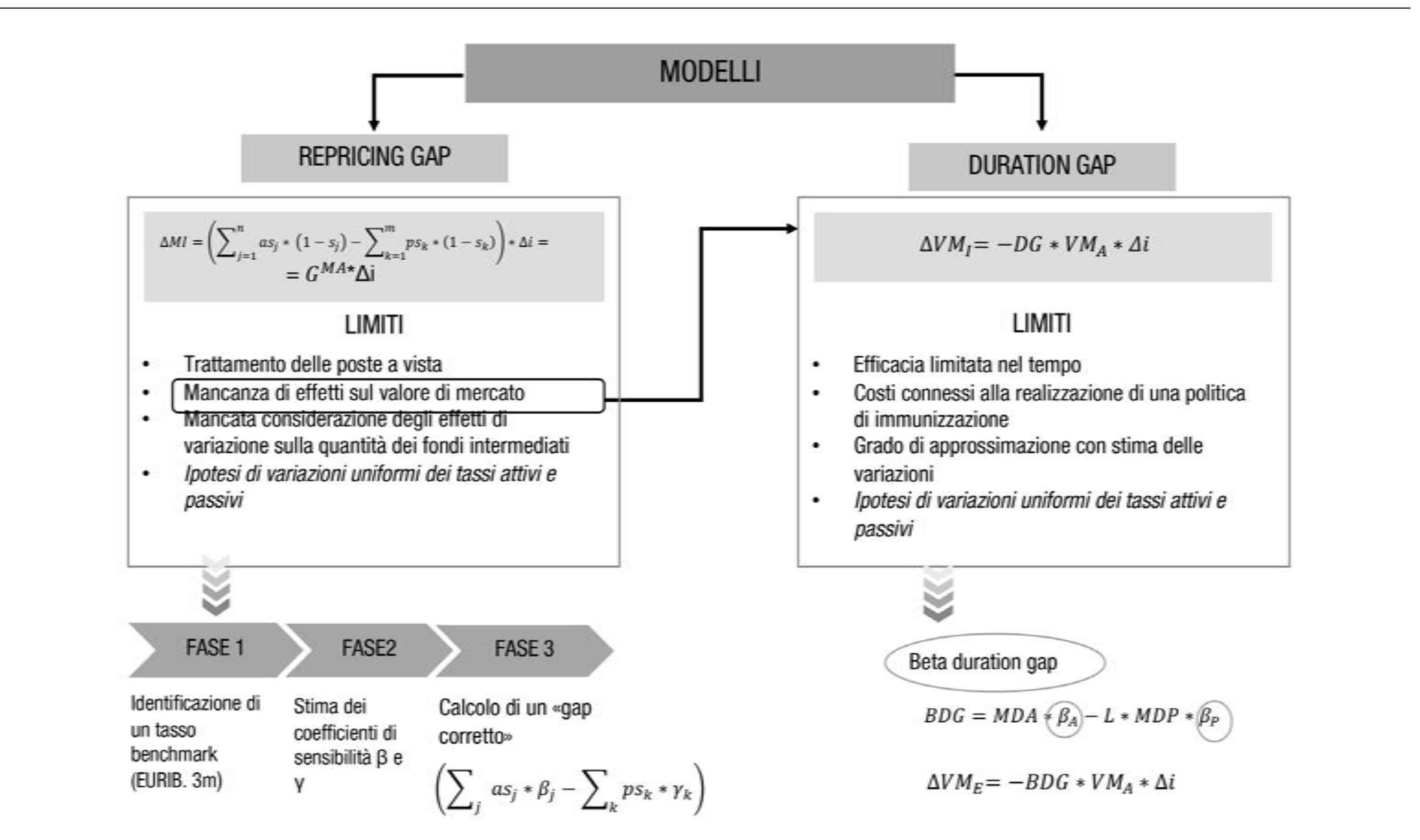
  $$\Delta VM_E = -BDG \times VM_A \times \Delta i$$

  Questa formula presuppone l'utilizzo di un gap standardizzato per tenere conto delle diverse sensibilità dei tassi attivi e passivi alle variazioni dei tassi di mercato. La **Figura 3.1** mostra le principali caratteristiche dei due modelli ALM brevemente esposti.

3.3.5 *Modelli cash flow-mapping*

I modelli basati sul cash-flow mapping consentono di superare il limite che accomuna i modelli precedentemente analizzati, riconducile a shift paralleli della curva dei rendimenti, considerando la possibilità di variazioni differenti nei tassi alle diverse scadenze. Queste tecniche consentono di trasformare un portafoglio con flussi reali, associati a un numero di date *n* troppo elevato, in un portafoglio semplificato, ancorato a un numero *m* di date standard inferiori a quelle effettive ($m<n$). Per giungere a una stima dell'impatto che una variazione differenziata dei tassi d'interesse a diversa scadenza avrebbe sul valore economico del patrimonio è necessario servirsi di una curva dei rendimenti che consenta di associare a ogni

Figura 3.1 **Repricing gap *vs* duration gap**



singolo flusso, da cui è composta un'attività o passività, uno specifico tasso. La curva che meglio si presta a questa analisi è la term structure (curva dei tassi zero-coupon). Nella valutazione della numerosità e della collocazione dei nodi (scadenze), ai quali associare un determinato tasso per uno specifico flusso, bisognerà tener presente che la volatilità dei tassi diminuisce con l'aumento della scadenza e che le variazioni dei tassi a breve termine sono generalmente maggiori e più frequenti rispetto alle variazioni a lungo termine. Ragion per cui è plausibile prevedere una concentrazione maggiore di nodi nel segmento di breve termine. Le principali tecniche di cash-flow mapping sono:

- *tecniche basate su intervalli discreti*: queste tecniche sono state vagliate dalle autorità di vigilanza e supervisione come misura di riferimento a presidio del rischio di tasso d'interesse nel banking book (come specificato nei paragrafi seguenti);
- *clumping*: il seguente modello presuppone l'effettiva conoscenza dei flussi di cassa prodotti dalle attività e passività del portafoglio di banking della banca. Tale tecnica prevede la conversione dei flussi di cassa reali in un insieme di flussi fittizi associati a scadenze che coincidono con uno o più nodi della curva dei tassi zero coupon. Qualora la scadenza dei flussi reali non dovesse coincidere con i nodi prefissati della curva, tale flusso sarà ripartito su due flussi virtuali con scadenza pari al vertice precedente e successivo del flusso di cassa reale. Verosimilmente uno zero coupon bond con scadenza tra 3 anni e 3 mesi sarà ripartito con un titolo a 2 flussi a 3 e 4 anni (nodi standard) con identico segno, valore e duration modificata. I flussi fittizi devono essere costruiti in maniera tale da lasciar invariate le caratteristiche finanziare delle singole attività/passività originarie garantendo i seguenti vincoli: 1) la somma sei valori di mercato dei nuovi flussi deve essere uguale al valore di mercato del flusso reale; 2) la modified duration media ponderata deve essere pari a quella del flusso originario.

Indipendentemente dalla scelta tra i modelli basati sul cash flow mapping sopra esposti, una volta ricondotti i flussi attesi a un insieme di nodi della term structure è possibile:

- impostare policy di gestione del rischio prestando attenzione alle aspettative sulle variazioni della curva;
- stimare gli effetti sul valore di mercato del patrimonio della banca da variazioni differenziate dei tassi sulle diverse scadenze;
- impostare politiche di hedging per immunizzare il valore del patrimonio al rischio di variazioni dei tassi.

Negli ultimi anni, la misurazione dell'IRRBB degli intermediari finanziari è stata fortemente impattata dalle regole di vigilanza prudenziale che hanno subito una rapida evoluzione soprattutto in seguito alla crisi finanziaria internazionale del 2007.

3.4 IRRBB governance: evoluzione regolamentare

Il tema della gestione e misurazione dell'IRRBB ha subito nel corso del tempo una forte evoluzione regolamentare come mostra la timeline nella **Figura 3.2**: principi, linee guida e regole di vigilanza si sono succeduti nel tempo componendo un framework IRBBB molto articolato e complesso che comprende la misurazione, gestione, monitoraggio e supervisione dello stesso su cui si è focalizzata la pratica operativa.

Il documento del 2004 del Comitato di Basilea (*Principles for the management of interest rate risk*) conteneva già un set molto articolato di quindici principi per la misurazione e gestione del rischio in questione e una metodologia di misurazione dell'IRRBB sul valore economico del patrimonio netto delle banche[24]. Successivamente nel 2009 il Comitato di Basilea ha emanato *Range of practices and issues in economic capital framework* all'interno della quale vengono fornite le best practice adottate dalle banche per il calcolo del capitale economico associato alle varie tipologie di rischio. La metodologia di misurazione prevista chiedeva che gli istituti di credito calcolassero l'esposizione all'IRRBB in base a uno scenario parallelo di +/–200 basis point modellizzando anche le opzioni implicite di alcune poste di bilancio. Le indicazioni del BCBS sono state puntualmente recepite dal nostro ordinamento con gli aggiornamenti delle circolari della Banca d'Italia.

Nelle linee guida del CEBS e dall'EBA[25], emanate tra il 2010 e il 2014, si evince un nuovo e fondamentale indirizzo orientato a correggere e approfondire gli aspetti connessi alle procedure di supervisione dell'IRRBB nello SREP, con particolare attenzione alla sua inclusione nella determinazione del capitale interno complessivo[26] di carattere regolamentare e prudenziale. Nel 2015, l'EBA ha emanato un documento denominato *Techinical aspects of the management of interest rate risk arising from non-trading activities under the supervisory review process* (poi aggiornato nel 2018)[27]; nell'aprile 2016 il BCBS redige i primi

---

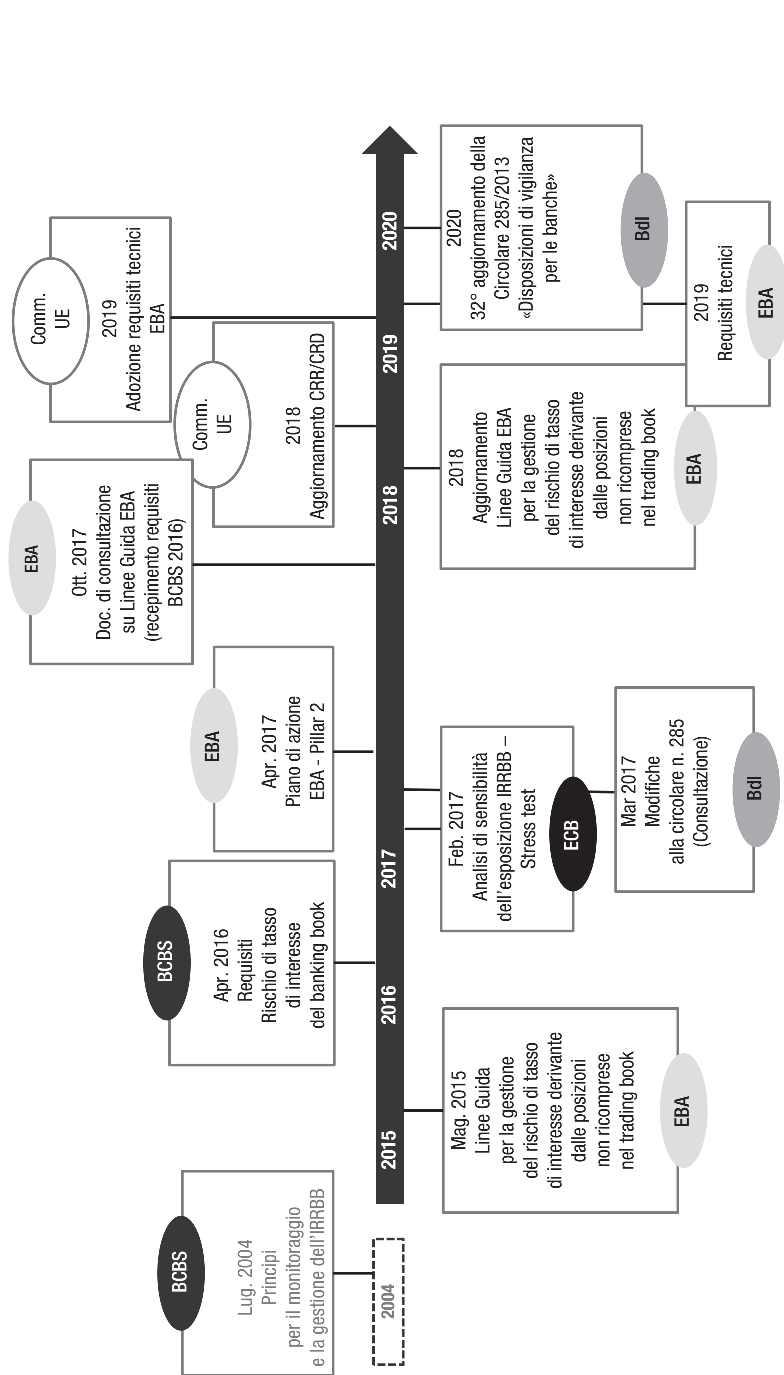
[24] Tale metodologia prevedeva: 1) la ripartizione dei valori contabili delle poste in bilancio sensibili ai tassi d'interesse un bucket a cui sono ancorati dei coefficienti di duration; 2) una variazione parallela di 200 bp e una variazione del 1° del 99° percentile dei tassi d'interesse su base annua registrate in un periodo di osservazione di 6 anni; 3) calcolo di un indicatore di rischio dato dal rapporto tra la variazione del valore economico del portafoglio bancario, a seguito dello scenario ipotizzato, e i fondi propri; 4) un'attenta analisi delle c.d. «banche anomale» che eccedono questo indicatore del 20% del patrimonio di vigilanza complessivo.

[25] CEBS (2010), *CEBS Guidelines on Stress Testing*; EBA (2014), *Guidelines on common procedures and methodologies for the supervisory review and evalutation process (SREP)*.

[26] Con «capitale interno complessivo» si intende il capitale interno riferito a tutti i rischi rilevanti assunti dalla banca, incluse le eventuali esigenze di capitale interno dovute a considerazioni di carattere strategico (Banca D'Italia, *Nuove disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche*, Circolare 263/2006).

[27] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, Final Report, luglio.

Figura 3.2 Evoluzione del framework IRRBB



standard di individuazione, misurazione e controllo del rischio in questione[28] focalizzando l'attenzione degli intermediari bancari sulla complessiva governance dell'IRRBB.

BCBS 2016 segna un punto di discontinuità importante, rispetto alle disposizioni precedenti, anche relativamente ai framework di misurazione da adottare. Esso prevede, infatti, il superamento dell'impostazione semplificata di applicazione di uno scenario riconducibile a un unico spostamento parallelo della curva dei tassi d'interesse e l'adozione di sei scenari di shock della curva dei tassi d'interesse, oltre alle indicazioni circa i limiti quantitativi di spostamento delle curve stesse, per assicurare un adeguato livello di protezione dell'intermediario dal rischio in questione.

3.4.1 *Il framework BCBS (2016): principali novità*

Come anticipato, il BCBS (2016) rappresenta, in realtà, il primo documento definito con il presupposto di armonizzazione e rafforzamento delle pratiche di Pillar 2 in materia di governo dell'IRBB; esso si articola in dodici principi, di cui nove rivolti alle banche e tre alle autorità di vigilanza. Identificato il rischio nelle sue diverse caratteristiche, nella sua articolazione interna in un set di configurazioni e garantiti i controlli interni sia in ottica organizzativa sia strategica (comprendendo il risk appetite), da un punto di vista della misurazione l'orientamento BCBS si delinea in parte concettualmente analogo all'elaborato del 2004[29] (poiché valuta l'impatto dell'IRRB in termini di valore economico dell'equity e degli utili correnti) proponendo però ulteriori elementi di complessità e la sofisticazione nella misurazione, gestione e controllo dello stesso. In particolare, esso suggerisce un modello standardizzato di valutazione e gestione del rischio di tasso caratterizzato dai seguenti pilastri:

- un approccio conservativo di secondo pilastro (Pillar 2);
- un rafforzamento di approccio e metodologie adottate per le analisi sia dell'impatto IRRBB sul margine di interesse che sul valore dell'equity della banca (Expected value of equity);
- i sei scenari di shock della curva dei tassi d'interesse (esplicitati nel prossimo paragrafo) che ricomprendono lo spostamento parallelo, oltre alle altre indicazioni tra le quali i limiti quantitativi di spostamento delle curve per assicurare un adeguato livello prudenziale;
- modalità prescrittive di modellizzazione per le poste senza scadenza contrattuale e per le opzioni implicite;
- attenzione al Credit spread risk in the banking book (CSRBB) e, quindi, alle interrelazioni che legano l'IRRBB agli altri rischi di primo pilastro (in questo caso, con il credit risk ma anche funding liquidity risk ecc.);

---

[28] BCBS (2016), *Standards. Interest Rate Risk in the Banking Book*, cit.

[29] Si fa riferimento all'orientamento delineato dalla complementarietà tra l'impatto dell'IRRBB nella prospettiva al valore economico e agli utili correnti.

- un metodo standard che le banche potranno scegliere di applicare a meno dei casi in cui esso sia imposto direttamente dal regolatore (se necessario);
- una maggiore *disclosure* e trasparenza al pubblico sugli indicatori e su come viene gestito il rischio di tasso di interesse strutturale (Tabelle A e B del framework 2016 da integrare con le ulteriori misure interne utilizzate, al fine di una maggiore comprensione dell'IRRB governance da parte degli stakeholder);
- un limite del 15% a valere sul TIER1 capital (contro il precedente limite del 20% a valere sul capitale totale).

I principi e le linee guida delle autority compongono nel loro insieme le direttrici di sviluppo di un articolata, dinamica e integrata governance dell'IRRB; prescrivono il rafforzamento dei legami tra ALM, controllo di gestione e pianificazione, Risk Management e area finanza; prevedono l'integrazione dell'IRRBB nel processo di determinazione dell'adeguatezza patrimoniale (ICAAP, Internal capital adequacy assessment process) e di revisione e valutazione prudenziale (SREP, Supervisory review and evaluation process); l'IRRBB è definito come rischio di secondo pilastro, per il quale, quindi, non è previsto un requisito di capitale minimo obbligatorio, ma presidi interni (che includono naturalmente anche il capitale a copertura da computare nel patrimonio netto complessivo).

I principi rivisitati dal BCBS (2016)[30] sono diretti alle banche significant, tuttavia, per le istituzioni less significant operanti a livello nazionale, il BCBS chiede alle autorità nazionali dei singoli Paesi di valutare il perimetro di applicazione degli stessi. EBA nel 2018[31] rafforza e integra i principi suddetti (la **Tabella 3.1** sintetizza le direttrici operative indicati da tali principi per l'autority e per gli intermediari bancari).

Il contributo dell'IRRBB alla valutazione dell'adeguatezza patrimoniale complessiva dell'intermediario deve essere debitamente documentato nell'ICAAP process. All'interno di questo processo la banca individua il livello di patrimonio sufficiente a coprire l'impatto sul valore economico dell'IRRBB e la necessaria ulteriore riserva di capitale utile a coprirne il relativo impatto sul margine di interesse. In tale prospettiva, l'intermediario bancario è sollecitato a non fare affidamento «solo» sulle metriche di misurazione sviluppate dalle authority di vigilanza ma a implementare anche proprie metodologie interne (anche in condizioni di stress) maggiormente coerenti al proprio modello di business, al proprio contesto di mercato, al proprio profilo di rischio complessivo per definire dell'add-on prudenziale, che ai fini di Pillar 2 devono detenere per garantire un'efficace copertura dell'IRRBB sia in ottica attuale che prospettica, in condizioni di normale operatività e di stress.

Nell'assessment SREP, il supervisor valuta con attenzione sia la determinazione, da parte della banca, di un capitale interno complessivo proporzionale all'esposizione all'IRRB sia l'identificazione e predisposizione di robuste strate-

---

[30] BCBS (2016), *Standards. Interest Rate Risk in the Banking Book*, cit.

[31] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, Final Report, luglio.

Tabella 3.1 Il governo integrato dell'IRRBB: indicazioni per intermediari e authority

GUIDELINES PER GLI INTERMEDIARI BANCARI	
Mappatura dell'IRRB e delle sue diverse configurazioni (anche CSRBB)	L'IRRBB è un rischio importante per tutte le banche e deve essere specificamente identificato, misurato, monitorato e controllato. Le banche dovrebbero valutare e monitorare il credit spread risk nel banking book (CSRBB), seppur solo correlato all'IRBB; in quanto attinente alla diffusione di strumenti di credito, dovrebbe essere monitorato e valutato in un quadro di gestione complessivo dell'IRRBB.
Definizione ruoli e responsabilità del CdA nel sistema di governo dell'IRRBB	All'interno dell'organigramma aziendale il CdA avrà l'onere di determinare i processi relativi alla govenrnace dell'IRRBB e di definire la propensione al rischio della banca attraverso responsabilità diretta o delegando sub-unità di controllo (senior manager, esperti o appositi committee). In particolare, il CdA (o i suoi delegati chiaramente identificati) sarà responsabile per la definizione: di limiti appropriati all'IRRBB (compresa la definizione di procedure specifiche, garantendone il rispetto); sistemi e standard adeguati per la misurazione, comprese le procedure di aggiornamento a scenari di shock e di stress; del processo di revisione delle procedure e della completezza delle segnalazioni IRRBB; dell'efficacia dei controlli interni e dei sistemi di gestione delle informazioni (MIS). Inoltre, il CdA o i suoi delegati dovrebbero supervisionare l'approvazione, l'attuazione e la revisione delle politiche, delle procedure e dei limiti di gestione dell'IRRBB e dovrebbe essere informato regolarmente (almeno semestralmente) sul livello e sull'andamento delle esposizioni IRRBB della banca. Le banche devono disporre di un adeguato sistema di controlli interni per la gestione dell'IRRBB.
IRRB nel RAF	Il risk appetite della banca relativamente all'IRRBB dovrebbe essere articolato in termini sia di impatto sul valore economico del capitale sia di margini di interesse. Il risk appetite deve essere approvato dal CdA e attuato attraverso il RAF/RAS. Le banche devono implementare limiti per mantenere l'esposizione all'IRRBB coerente con la loro propensione al rischio, munirsi di sistemi di *early warning* e chiare e tempestive procedure di comunicazione in grado di individuare tempestivamente posizioni che potrebbero violare i risk limits. I limiti possono essere associati a specifici scenari di variazione dei tassi o della term structure a seguito di movimenti dei tassi d'interesse, rappresentativi di situazioni di shock e di stress significativi e in grado di contemplare la volatilità storica dei tassi d'interesse.
Misurazione dell'IRBB in condizioni di stress	La misurazione dell'IRRBB deve considerare anche un'ampia e appropriata gamma di shock di tassi d'interesse e scenari di stress. A tal riguardo l'intermediario bancario avrà bisogno di un internal stress test framework flessibile per gestire contemporaneamente un numero ragionevole di scenari: shock selezionati internamente correlati al proprio profilo di rischio e in relazione al proprio modello di business ai fini ICAAP; i sei scenari di shock regolamentari; ogni altro scenario di shock richiesto dai supervisors.
Documentazione dell'IRRBB model risk framework, model risk e convalida interna	Nella misurazione dell'IRRBB, le ipotesi chiave di comportamento e modellizzazione dovrebbero essere pienamente comprese, concettualmente valide e documentate all'interno dell'azienda di banca. Tali assunzioni dovrebbero essere rigorosamente testate e allineate alle strategie commerciali della banca. I modelli utilizzati per misurare l'IRRBB dovrebbero essere completi e coperti dai processi di governance per la gestione del rischio del modello e adeguatamente validati da una funzione interna ad hoc indipendente da quella che ha sviluppato il model risk framework. La convalida dei modelli e la valutazione del rischio modello dovrebbero essere inclusi in un processo formale e armonizzato da sottoporre al vaglio del CdA. Gli input dei dati devono essere automatizzati per quanto possibile per ridurre gli errori procedurali. La mappatura e la data collection dovrebbero essere periodicamente riesaminate e testate.

(continua)

(segue)

Reportistica dell’hedging strategy	I risultati della misurazione dell’IRRBB e delle strategie di copertura devono essere comunicati periodicamente all’organo di governo o ai suoi delegati, ai pertinenti livelli di aggregazione (per livello di consolidamento e valuta). Il reporting dovrebbe includere i risultati e le previsioni del modello mettendole in contrapposizione con le stime storiche per individuare potenziali carenze di modellizzazione.
Disclosure dell’IRRBB	Le informazioni sul livello di esposizione all’IRRBB e le pratiche per misurare e controllare l’IRRBB devono essere divulgate al pubblico in maniera regolare. In particolare, le banche devono rendere pubbliche periodicamente le proprie pratiche di misurazione e strategie di gestione e controllo del rischio in riferimento ai sei scenari shock prescritti.
IRRBB nell’ICAAP	L’adeguatezza patrimoniale per IRRBB deve essere specificamente considerata come parte del processo di valutazione dell’adeguatezza del capitale interno (ICAAP) approvato dall’organo di governo, in linea con la propensione al rischio della banca nei confronti dell’IRRBB. Ai fini di una più coerente valutazione dell’adeguatezza del patrimonio anche in relazione all’IRRBB l’intermediario bancario è sollecitato a non fare affidamento «solo» sulle metriche di misurazione sviluppate dalle authority di vigilanza ma di implementare anche proprie metodologie interne.
GUIDELINES PER LE AUTHORITY DI VIGILANZA	
Le authority dovrebbero, in maniera regolare, raccogliere informazioni dalle banche	Per essere in grado di monitorare gli andamenti delle esposizioni IRRBB delle banche, valutare la solidità della gestione dell’IRRBB delle banche e identificare le banche anomale che dovrebbero essere soggette a revisione e/o dovrebbero detenere capitale regolamentare aggiuntivo, le authority devono raccogliere regolarmente informazioni dalle banche. Le authority hanno il potere di richiedere informazioni sufficienti e con regolarità periodica alle banche riguardo la loro esposizione all’IRRBB e il rispetto del criterio dell’outlier test. Il livello di intensità di trasmissione delle informazioni può variare da un intermediario all’altro; le authority devono garantire che la raccolta di informazioni sia coerente e paragonabile tra le banche sotto la loro supervisione.
Le authority dovrebbero valutare periodicamente l’IRRBB governance delle banche e l’efficacia degli approcci utilizzati dalle banche per identificare, misurare, monitorare e controllare l’IRRBB	Le authority dovrebbero impiegare risorse specialistiche per assistere tali valutazioni. Le authority dovrebbero cooperare e condividere informazioni in merito all’IRRBB governance delle banche con le autorità di vigilanza competenti in altre giurisdizioni. Le authority devono visionare periodicamente una serie di elementi nella valutazione della gestione dell’IRRBB in rapporto alle dimensioni e alla complessità della banca. Tali elementi possono riguardare: l’adeguatezza, l’integrità e l’efficacia del quadro di gestione; l’aderenza delle pratiche agli obiettivi dichiarati e alle tolleranze di rischio stabilite nel CdA.
Le authority devono pubblicare i propri criteri per identificare le banche anomale	Le authority devono pubblicare i propri criteri per identificare una banca anomala, definiti in termini di test di materialità. Il livello soglia per l’individuazione delle istituzioni che presentano valori anomali è stato abbassato e reso più restrittivo dall’ultimo framework regolamentare passando dal 20% del patrimonio di vigilanza complessivo al 15% del solo TIER 1; nel caso una banca presenti valori anomali sarà considerata potenzialmente con un livello di IRRBB critico e soggetta a revisione. Le banche identificate come valori anomali devono essere considerate potenzialmente con IRRBB indebito. Quando una revisione dell’esposizione IRRBB di una banca rivela una gestione inadeguata o un IRRBB eccessivo rispetto al capitale, agli utili o al profilo di rischio generale, le authority devono richiedere azioni di mitigazione e/o capitale aggiuntivo.

Fonte: BCBS (2016), *Standards. Interest rate risk in the banking book, Bank for International Settlements*, 21 aprile.

gie, ivi compresi i processi e i sistemi interni[32] (incluse le assumption utilizzate) finalizzate alla gestione dell'IRRBB ma anche del funding liquidity risk.

Nel contempo, anche l'IRRBB governance dell'intermediario è subordinato a un assessment in merito all'assetto organizzativo e alle responsabilità delle politiche e delle procedure adottate e attribuite alle diverse funzioni, alla loro coerenza, chiarezza e appropriatezza rispetto al modello di business, alla strategia complessiva, al profilo di rischio, complessità e alla sua adeguatezza patrimoniale dell'intermediario.

Nell'ambito dello SREP process, le authority devono condurre[33]:

- un'analisi preliminare in cui si sviluppa l'identificazione delle fonti di definizione dell'IRRBB, il confronto del posizionamento IRRBB dell'istituto supervisionato rispetto a un gruppo di banche simili, l'impatto del «test outlier» di vigilanza e di una variazione dei tassi d'interesse sui margini e sul valore economico della banca, il capitale interno eventualmente riconducibile a tale rischio sia in ottica storica sia prospettica;
- una valutazione della natura e composizione del profilo di rischio, comprendendo un'analisi strutturale delle poste in bilancio e fuori bilancio rate sensitives al fine di assumere una consapevolezza a breve e a lungo termine dell'eventuali strategie di copertura. Tra gli strumenti considerati, l'EBA riconosce una particolare distinzione tra portafoglio crediti, obbligazionario, esposizioni non-performing, strumenti derivati e gli strumenti meno liquidi;
- l'analisi di fattori anomali e scenari di stress.

Come già ricordato, al termine di tutte le analisi condotte, modulate anche dall'assessment sul corrispondente sistema controlli interni, la valutazione finale dell'authority è tradotta in uno score (da 1 a 4 in ordine crescente di rischiosità riconosciuta).

3.4.2 *Il framework BCBS (2016): la misurazione dell'EVE_IRRBB*

Come già sottolineato, BCBS (2016)[34] riconferma l'importanza di un framework di misurazione dell'IRRB calibrato su una duplice prospettiva di misurazione: in termini di potenziali modifiche del valore economico del patrimonio netto e dei guadagni/perdite potenziali. Gli intermediari dovrebbero utilizzare le caratteristiche complementari di entrambi le *view* di misurazione per cogliere la natura complessa e trasversale dell'IRRBB negli orizzonti temporali a breve e a lungo termine (come sollecita anche EBA 2018).

---

[32] Tra questi, viene esplicitamente richiesta la descrizione dello scopo nel funding e liquidity plan, del modello e degli elementi che assicurano adeguati accessi alla liquidità e la selezione dei risk driver.

[33] EBA (2018), *Guidelines on the revised common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing*, 18 luglio.

[34] BCBS (2016), *Standards. Interest Rate Risk in the Banking Book*, cit.

In tale prospettiva, due sono le key metric (il Net interest income e l'Economic value of equity) di misurazione indicate dalle authority di vigilanza, e sviluppate nella pratica operativa, che provano a dare una risposta alle seguenti domande:

- di quanto cambierà il Net interest income (NII) in risposta a uno shift dei tassi?
- quale sarà la variazione del valore economico dell'equity (EVE) in risposta a uno shift dei tassi?

La metrica del NII riflette l'effetto sul margine della variazione dei tassi di interesse in un orizzonte a breve e medio termine: in caso di movimento dei tassi, gli strumenti di breve durata (per esempio prestiti indicizzati all'Euribor) determinano fluttuazioni degli interessi attivi. Le fluttuazioni del NII sono misurate su un periodo di tempo limitato (di solito fino a 3 anni) senza ipotizzare una crescita/riduzione del bilancio.

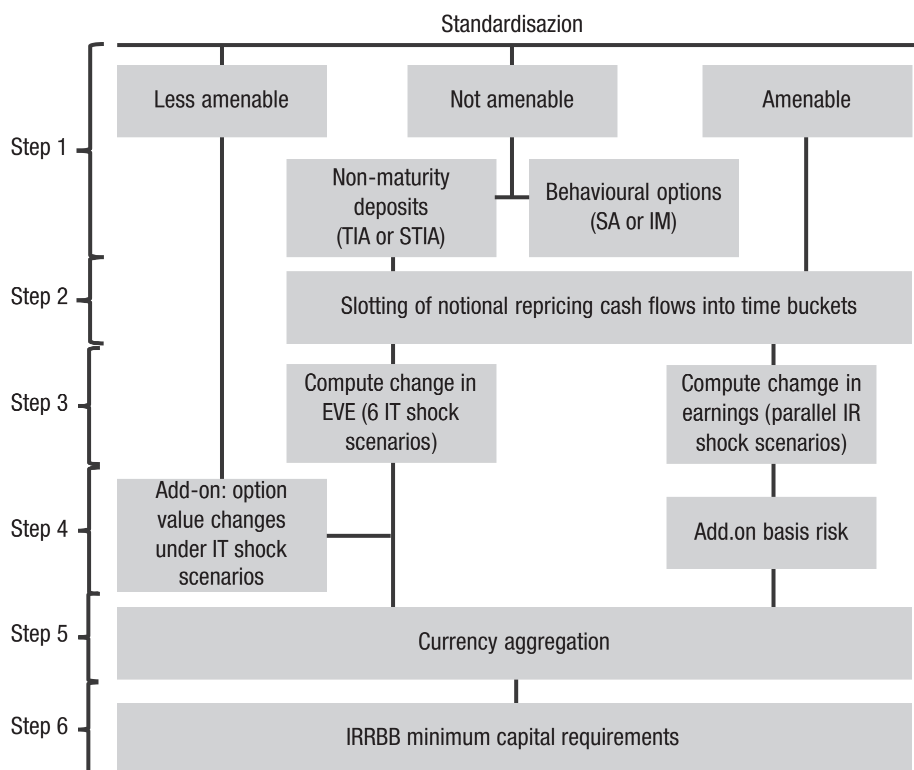
La metrica dell'Economic value of equity (EVE) riflette l'effetto dei tassi di interesse sul valore dell'equity di una banca; in caso di shift dei tassi di mercato, gli strumenti con una lunga durata (per esempio, obbligazioni a tasso fisso a lunga scadenza) determinano fluttuazioni nel valore netto delle attività e passività. Le fluttuazioni EVE catturano l'esposizione ai movimenti di tasso durante l'intera vita del bilancio. In particolare, il Comitato sottolinea i presupposti di base che gli istituti dovrebbero perseguire nella valutazione complementare delle due prospettive[35]. Le istituzioni dovrebbero regolarmente, almeno trimestralmente e con maggiore frequenza in periodi di maggiore volatilità dei tassi di interesse o di aumento dell'esposizione all'IRRBB, misurare la loro esposizione in termini di EVE e NII nei vari scenari di shock dei tassi di interesse (per potenziali cambiamenti nel livello, nella forma delle curve dei tassi di interesse e nel rapporto tra i diversi tassi di interesse).

Il framework Standard di BCBS per la misurazione dell'IRRBB secondo la prospettiva al valore economico (EVE_IRRBB) si articola in sei fasi (stage) (**Figura 3.3**).

---

[35] Per una maggiore precisione, ai fini della determinazione del ΔEVE, è prescritto che le banche dovrebbero:
a) considerare escluso il proprio patrimonio netto nel calcolo dell'esposizione;
b) considerare inclusi i flussi di cassa di tutte le attività, passività e posizioni fuori bilancio sensibili alla variazione dei tassi d'interesse;
c) dichiarare l'inclusione o meno di componenti differenziali, tra cui i margini commerciali;
d) utilizzare un tasso di sconto risk-free che includa o meno i componenti differenziali, tra cui i margini commerciali, e dichiararlo;
e) calcolare il ΔEVE nell'assunto di un bilancio run-off in cui vi siano posizioni nel portafoglio bancario ammortizzate e non siano sostituite da altre attività.
D'altra parte, in merito al ΔNII il Comitato prevede che le banche debbano considerare inclusi i flussi di cassa di tutte le attività, passività e posizioni fuori bilancio sensibili alla variazione dei tassi d'interesse, inclusi i componenti differenziali, tra cui i margini commerciali. Oltretutto, tale valore dovrebbe essere determinato assumendo la costanza delle voci in bilancio (in cui i flussi in scadenza o riprezzamento vengano compensati con strumenti a cui si riconoscono caratteristiche identiche in merito all'ammontare, periodo di riprezzamento e componenti differenziali) e per un periodo di rotazione di 12 mesi.

Figura 3.3 Misurazione dell'IRRBB_EVE: fasi



Fonte: BCBS (2015), *Interest rate risk in the banking book*, giugno, p. 11.

I STAGE: identificazione delle posizioni sensibili alla variazione della curva dei tassi d'interesse e ripartizione in tre categorie distinte:

- *amenable to standardisation*: vi rientrano gli strumenti caratterizzati da un flusso d'interessi certo, quote d'ammortamento o rimborsi di capitare determinabili e caratterizzati da una scadenza certa. Tale categoria si articola, ulteriormente, tra posizioni a tasso fisso, posizioni a tasso variabile[36] e includono posizioni con opzioni incorporate su tassi d'interesse, purché l'opzionalità sia ignorata o l'autorità ne confermi l'irrilevanza;
- *less-amenable to standardisation*;
- *not-amenable to standardisation*: trattasi di poste che non hanno una scadenza contrattuale e/o soggette a opzionalità implicite. Sono esplicitamente previste

[36] Per tale categoria, considerata la finalità, è inevitabile il trattamento equivalente a una serie di pagamenti cedolari fino alla successiva data di riprezzamento e al punto medio più vicino alla data del prossimo bucket.

dal BCBS tecniche di trattamento per i c.d. *non maturity deposits* (NMDs)[37], finanziamenti a tasso fisso o depositi a termine nei confronti della categoria retail e soggetti alla possibilità di rimborso anticipato[38]. EBA (2018)[39] ricorda, a tal proposito, di ricomprendere, tra gli strumenti sensibili al tasso d'interesse, le esposizioni deteriorate (al netto degli accantonamenti), nonostante la consultazione con gli intermediari bancari abbia messo in evidenza rilevanti perplessità in merito.

II STAGE: mappatura dei flussi di cassa nelle 19 fasce regolamentari (*time bucket*), basate sul repricing delle scadenze, per le sole posizioni soggette a standardizzazione[40]. Trovano esclusione da questa fase sia le posizioni meno inclini alla standardizzazione sia le opzioni incorporate che saranno gestite nella quarta fase, insieme alle altre opzioni (**Tabella 3.2**)[41].

III STAGE: applicazione dei sei scenari per la determinazione del ΔEVE, previa distinzione per valuta nel rispetto del *floor* dello 0%. Nell'Allegato 2 del framework 2016, BCBS specifica la calibrazione finale della stima in merito alla misura dello shock dei tassi d'interesse a cui saranno applicate le parametrizzazioni dei sei scenari di shock, rispettivamente (**Tabella 3.3**):

- *Parallel-Up e Parallel Down:* movimento parallelo della curva, rispettivamente, in aumento e riduzione (analiticamente si considereranno le serie storiche dai tre mesi a venti anni):

$$\Delta R_{parallel,c}(t_k) = \pm\overline{R_{parallel,c}}$$

- *Steepener e Flattener*: aumento e riduzione dell'inclinazione della *term structure*. Le formulazioni prescritte si definiscono, in:

---

[37] Per i Non-maturity deposits (NMDs) è previsto un processo scandito da due fasi ovvero la preliminare separazione tra *core* e *non core* (sviluppata su un'analisi storica di dieci anni) e la distinzione tra depositi al dettaglio transazionale, non transazionale e depositi all'ingrosso. Il segmento core sarà canalizzato nella relativa fascia mentre l'aggregato non-core è canalizzato nella fascia overnight. Si rimanda al documento per i *cap* sui core deposit e scadenza media per categoria.

[38] Per le posizioni con opzioni comportamentali retail, diverse dagli NMDs, sono previste due fasi in cui, nella prima, si procede alla stima dei Conditional prepayment rate (CPRs) e dei Term deposit redemption ratio (TDRR) per ogni portafoglio omogeno sulla base della term structure prevalente mentre, nella seconda fase, le risultanze sono ponderate per un fattore moltiplicativo che riflette le aspettative e definito per ognuno dei sei scenari ipotizzati.

[39] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, cit.

[40] Il Comitato prevede esplicitamente che siano incluse le attività che non trovano detrazione dal CET1 e che escludano sia attività fisse, come immobili e beni immateriali, sia esposizioni di capitale del portafoglio bancario. Oltretutto, trovano inclusione anche le passività diverse da quelle incluse nel CET1 e le voci fuori bilancio.

[41] Per maggiore chiarezza, s'intende esclusa solo l'opzionalità e non l'intera posizione. In ogni caso, il documento dedica un intero paragrafo per la valutazione della posizione.

Tabella 3.2 Time bucket intervals

Short-term rates	Overnight (0.0028Y)	0/N<t^{CF}<1M (0.0417Y)	1M<t^{CF}<3M (0.1667Y)	3M<t^{CF}<6M (0.375Y)	6M<t^{CF}<9M (0.625Y)	9M<t^{CF}<1Y (0.875Y)	1Y<t^{CF}<1.5Y (1.25Y)	1.5Y<t^{CF}<2Y (1.75Y)
Medium-term rates	2Y<t^{CF}<3Y (2.5Y)	3Y<t^{CF}<4Y (3.5Y)	4Y<t^{CF}<5Y (4.5Y)	5Y<t^{CF}<6Y (5.5Y)	6Y<t^{CF}<7Y (6.5Y)			
Long-term rates	7Y<t^{CF}<8Y (7.5Y)	8Y<t^{CF}<9Y (8.5Y)	9Y<t^{CF}<10Y (9.5Y)	10Y<t^{CF}<15Y (12.5Y)	15Y<t^{CF}<20Y (17.5Y)	t^{CF}>20Y (25Y)		

M: months; Y: years

Fonte: BCBS (2016), *Standards Interest rate risk in the banking book*, aprile.

Tabella 3.3 Interest Rate Shock $\Delta R_{shocktyoe,c}$

C	EUR	JPY	RUB	SAR	SEK	SGD	TRY	USD	ZAR
Parallel	200	100	400	200	200	150	400	200	400
Short	250	100	500	300	300	200	500	300	500
Long	100	100	300	150	150	100	300	150	300

$$\Delta R_{steepener,c}(t_k) = -0{,}65 \times \left|\Delta R_{short,c}(t_k)\right| + 0{,}9 \times \left|\Delta R_{long,c}(t_k)\right|$$
$$\Delta R_{flattener,c}(t_k) = +0{,}8 \times \left|\Delta R_{short,c}(t_k)\right| - 0{,}6 \times \left|\Delta R_{long,c}(t_k)\right|$$

Lo shock relativo al tasso a termine è sviluppato solo in funzione alla valutazione degli impatti rotativi della curva dei tassi d’interesse ed è misurato attraverso il prodotto tra il valore stimato dall›autorità di vigilanza e il complemento a uno dell’esponenziale utilizzato per la determinazione dello *shock* relativo al tasso breve:

$$\Delta R_{long,c}(t_k) = \pm\overline{R_{long,c}} \times s_{long}(t_k) = \pm\overline{R_{long,c}} \times \left(1 - e^{-t_k/x}\right)$$

- *Short-Up* e *Short-Down*: rispettivamente, aumento e riduzione dei tassi a breve, ovvero il maggiore del *tenor* con il punto-medio più breve:

$$\Delta R_{short,c}(t_k) = \pm\overline{R_{short,c}} \times s_{short}(t_k) = \pm\overline{R_{short,c}} \times e^{-t_k/x}$$

L’esponenziale[42] esprime il parametro di controllo del tasso di decadimento dello shock, considerato che quest’ultimo tende verso lo zero per valori di x uguali a 4 nel *tenor* del punto più lungo nella struttura a termine.

Il modello di vigilanza prudenziale utilizzato in precedenza dalle banche per misurare la propria esposizione all’IRRBB (ancora valido per la determinazione del NII, Net interest income), prevedeva solo i primi due scenari relativi al movimento parallelo e omogeneo della curva dei tassi d’interesse. BCBS nel 2016 fissa anche limiti agli shift di riferimento per assicurare una valutazione prudenziale ed evitare scostamenti straordinari dovuti a circostanze di elevata volatilità[43] (**Figura 3.4**).

IV STAGE: integrazione dei componenti aggiuntivi e opzionali che influiscono nella determinazione del ΔEVE, distinti per valuta considerata e secondo i sei scenari di movimento della curva dei tassi.

---

[42] t_k si riferisce al punto medio della *k-esima* fascia; questo valore non dev’essere confuso con la *K-esima* posizione che esprime l’ultima fascia.
[43] È prevista la definizione di un *floor* pari a 100 bps e un *cap* scandito tra valori di 500 bps per il breve termine, 400 bps per il parallelo e 300 bps per scenari di lungo termine.

Figura 3.4 Generazione dei net cash flow

ESPOSIZIONI	ESCLUSIONI	SCENARI SUI TASSI DI INTERESSE
• Attività interest rate sensitive • Passività interest rate sensitive (inclusi depositi non remunerati) • Off-balance sheet item (OBS)	• Attività dedotte dal CET1, attività immateriali, real estate, esposizioni su azioni classificate nel BB • Passività che costituiscono capitale regolamentare (CET1, additional Tier1 e Tier2 capital)	• Parallel shock up/down • Short rate shock up/down • Steepener shock • Flattener shock

V STAGE: determinazione dell'EVE_IRRBB come il massimo tra i peggiori valori rilevati, attraverso l'applicazione delle riduzioni aggregate definite nei sei scenari di shock identificati dalla vigilanza:

$$\textit{Standardised EVE risk measure} = \max_{i\in(1,2,\dots,6)}\left\{ max\left(0;\sum_{c:\Delta EVE_{i,c}>0}\Delta EVE_{i,c}\right)\right\}$$

La ricalibrazione nel tempo è sviluppata secondo un approccio storico, per ogni valuta, da cui è possibile determinare la rispettiva serie storica delle variazioni percentuali nel tempo, al fine di definire il coefficiente di shock globale (α_{tot})[44].

VI STAGE: definizione del requisito patrimoniale minimo richiesto a fronte dell'IRRBB pari alla maggiore variazione negativa aggregata dell'EVE tra i sei specifici scenari.

La misura standardizzata in termini EVE si fonda su un processo di attualizzazione dei flussi di cassa netti, per ogni fascia, rispetto un tasso di sconto (composto continuamente) che riflette lo scenario di tasso corrispondente. Tuttavia,

[44] α_{tot} definisce la media dei coefficienti di tutte le valute. Tuttavia, il coefficiente singolo è, a sua volta, espresso dalla media dei valori tra il 1° e il 99° percentile della serie storica delle variazioni percentuali relative a ciascuna valuta. La relativa serie storica delle variazioni percentuali temporali, con uno scostamento periodale semestrale, è assunta discretamente dal rapporto tra scostamento e valore originario:

$$\delta_i = \frac{R_{i,c}(t+h) - R_{i,c}(t)}{R_{i,c}(t)}$$

Il Comitato di Basilea assume, nel caso europeo, una media storica dei due percentili di 300 bps e un fattore di ponderazione $\bar{\alpha}$ del 60% nel caso parallelo, 85% per il breve termine e 40% per il lungo. Da tali valori, si è assunto uno *shock* dei tassi d'interesse rivisto ($\Delta\bar{R}_{shock\text{-}type,c}$) pari a 180 bps per uno scostamento parallelo, 255 bps per uno scostamento dei tassi a breve e 120 bps per i tassi lunghi.

l'attualizzazione rispetto a un «tasso privo di rischio» rende possibile, come è facilmente intuibile, un margine di discrezionalità da parte dell'intermediario bancario e incertezza che caratterizzava anche le precedenti versioni del framework regolamentare IRRBB. Oltretutto, sebbene il processo di ponderazione, permetta la comparabilità delle diverse posizioni, l'aggregazione in un valore sintetico ne potrebbe inficiare il significato finale. Tali ragioni, forse, giustificano la riflessione finale dello stesso Comitato che attribuisce una certa discrezionalità alle autorità di vigilanza nazionali per la definizione del processo di aggregazione delle diverse valute[45].

In generale, in modello prescritto dal Comitato introduce, seppur con sostanziali sviluppi, vincoli più stringenti e una maggiore complessità nell'IRRBB measurement framework degli intermediari bancari poiché prevede: diversi scenari di tasso, l'inclusione del credit risk spread, la modellizzazione delle poste «a vista» o «con opzionalità implicite». La rappresentazione degli strumenti «a vista» è sviluppata sul medesimo orientamento già definito nel documento del 2004, prevedendone un'articolazione per le passività tra core e non core, sebbene includendone una prima attenzione verso la considerazione dei c.d. NMDs e degli strumenti diversi da questi ma esposti all'esercizio di opzioni comportamentali. La fattispecie di pagamento anticipato è connessa alla sola componente retail a tasso fisso ed è giustificata dalle sole logiche di mercato di convenienza economica (c.d. *path-dependence*), sebbene distinta tra prestiti a tasso fisso e depositi a termine. In entrambi i casi, tuttavia, il processo prevede la moltiplicazione rispetto a ponderazioni scalari (γ_i per i prestiti a tasso fisso e u_i per i depositi a termine) stimati internamente al fine di incorporare l'effetto scenario[46].

L'approccio standardizzato (**Figura 3.5**) di BCBS ha subito lievi modifiche e integrazioni con le successive linee guida emanate dall'EBA nel 2018, di seguito brevemente descritte.

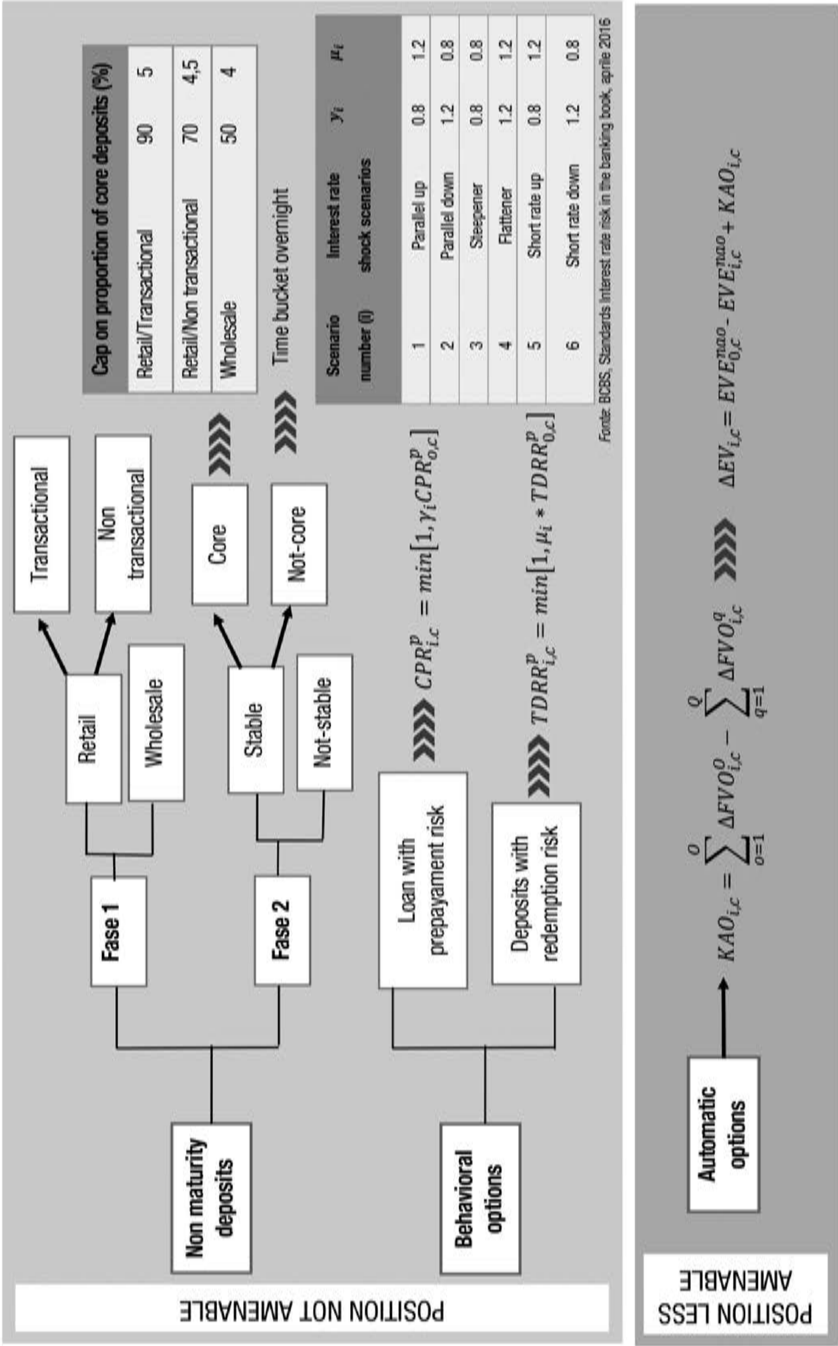
3.4.3 *EBA guidelines: implicazioni operative*

L'EBA ha deciso di attuare l'aggiornamento del framework IRRBB previsto da BCBS (2016) con un approccio progressivo. Nel luglio del 2018 l'EBA ha pubblicato le *Final Guidelines*[47] che rappresentano un importante passo in avanti verso il processo di evoluzione regolamentare in materia di IRRBB. Questo aggiornamento del 2018 si basa sulle precedenti linee guida EBA del 2015[48] e sullo stesso

---

[45] «National supervisors would, however, be allowed to prescribe a different method of currency aggregation for their banks, if the national supervisor is able to support, with evidence, that such a method would remain in line with the jurisdiction's appetite for IRRBB» (BCBS 2016, *Standards. Interest rate risk in the banking book*).
[46] Ovvero sarà maggiore nei periodi di flessione dei tassi e minore nel caso speculare.
[47] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, luglio.
[48] EBA (2015), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading activities*, maggio.

Figura 3.5 Approccio standardizzato BCBS (2016)



Fonte: BCBS, Standards Interest rate risk in the banking book, aprile 2016

Standard IRRBB del BCBS del 2016)[49] ed enfatizza la rinnovata importanza che l'IRRBB ha assunto nella governance complessiva dei rischi degli intermediari nell'attuale contesto di mercato. Alle banche significant è stato chiesto di uniformarsi al nuovo framework IRRBB entro il 2019 al fine di allineare e armonizzare quanto più possibile le metriche in ambito europeo (e nel rispetto del principio di proporzionalità, per gli istituti di categoria 3 e 4, è stato previsto un ulteriore periodo transitorio aggiuntivo di sei mesi[50]).

Le linee guida di EBA del 2108[51] assumono che le banche sviluppino le proprie metodologie e processi per l'identificazione, la misurazione, il monitoraggio e controllo di questo rischio. Metodologie e processi interni, incluse le assumption utilizzate, sono soggetti al processo di revisione e valutazione da parte delle autorità di vigilanza.

Le linee guida incentivano fortemente la misurazione interna dell'IRRBB[52] basata sui risultati delle variazioni dell'Economic value of equity (ΔEVE) e del Net interest income (NII), in relazione a diverse configurazioni della curva dei tassi d'interesse nel mercato e sottolineano la necessità, per gli intermediari bancari, di sviluppare framework di misurazione integrati che mettano a sistema i novellati outlier test con la misurazione interna al fine di cogliere la natura complessa dell'IRRBB su orizzonti temporali di breve, medio, lungo termine.

Nell'ICAAP process, l'add-on di capitale a copertura dell'IRRBB dovrebbe considerare l'impatto in termini EVE (tenendo conto della dimensione e dei limiti interni sulle esposizioni IRRBB e se tali limiti siano raggiunti o meno al momento del calcolo del capitale); il costo atteso delle posizioni aperte di copertura; la sensibilità delle misure interne dell'IRRBB a ipotesi di modellizzazione; l'impatto degli scenari di shock e stress su posizioni con indici di tasso diversi (rischio base); l'impatto EVE e NII di posizioni non corrispondenti in diverse valute; l'impatto delle *embedded losses and gains*; la distribuzione del capitale tra *legal entities* nel gruppo, oltre all'adeguatezza su base consolidata. Le authority sottolineano comunque l'importanza, nell'ICAAP process per gli intermediari bancari di non raddoppiare (double-count) il proprio capitale interno per EVE e NII.

Gli intermediari non dovrebbero basarsi solo sulle valutazioni prudenziali dell'adeguatezza patrimoniale per l'IRRBB o sull'esito del test prudenziale sui valori anomali (outlier test); ma dovrebbero elaborare e utilizzare metodologie proprie/sistemi di misurazione proporzionati alla complessità operativa. La de-

---

[49] EBA (2016), *Standards. Interest Rate Risk in the Banking Book*, cit.

[50] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, cit.

[51] *Ibidem*.

[52] In realtà, sia nel documento del Comitato sia nelle *Guidelines* EBA del 2018, si ravvisa un approccio evolutivo, indirizzato verso un maggiore incentivo, per l'ingegneria finanziaria, di sviluppo dei modelli interni più adeguati e aderenti alle singolari realtà; nonostante ciò, resta ferma la necessaria valutazione/approvazione da parte dell'autorità di vigilanza e, in quella sede, il confronto rispetto il modello standard previsto nel framework BCBS.

terminazione del capitale interno utile ad assorbire le perdite IRRBB può avvenire sulla base di modelli interni qualora l'intermediario bancario abbia la capacità di sviluppare metodologie proprie all'interno del proprio framework di misurazione.

Per calcolare la quantità di capitale interno da detenere per l'IRRBB, gli intermediari dovrebbero utilizzare sistemi di misurazione e una serie di scenari di shock e stress dei tassi di interesse, adattati al profilo di rischio dell'ente, al fine di quantificare la scala potenziale di qualsiasi effetto dell'IRRBB in condizioni sfavorevoli.

Le banche significant che svolgono attività transfrontaliere dovrebbero prendere in considerazioni più sistemi di misurazione; in linea generale, per la misurazione e il monitoraggio dell'IRRBB, gli enti dovrebbero utilizzare almeno una misura basata sugli utili e almeno un metodo di misurazione del valore economico che, insieme, rilevino tutte le componenti del rischio in oggetto. La misurazione deve avvenire almeno trimestralmente (o con più frequenza nei periodi di maggiore volatilità dei tassi di interesse o di aumento dei livelli di IRRBB).

Nel calcolare la variazione dell'EVE_IRRBB le istituzioni dovrebbero in particolare applicare i seguenti principi:

- tutte le posizioni da strumenti sensibili ai tassi d'interesse dovrebbero essere prese in considerazione;
- le opzioni automatiche e comportamentali dovrebbero essere valutate adeguatamente;
- i flussi finanziari derivanti da strumenti sensibili ai tassi d'interesse dovrebbero includere qualsiasi rimborso di capitale, eventuali riprezzamenti di capitale e pagamenti di interessi;
- le istituzioni con un rapporto NPE pari o superiore al 2% dovrebbero includere gli NPE, i flussi di cassa attesi e il loro calendar provisioning nel computo dell'esposizione all'IRRBB;
- la variazione di EVE dovrebbe essere calcolata con l'ipotesi di run-off patrimoniale;
- per ogni valuta (per esempio curve dei tassi swap) dovrebbe essere applicata un'adeguata curva dei rendimenti «risk free». Tale curva non dovrebbe includere spread di credito specifici per strumento o spread di liquidità;
- la presunta data di repricing comportamentale per i depositi all'ingrosso e non finanziari senza specifiche date di repricing (depositi a scadenza) dovrebbe essere limitata a una media massima di 5 anni.

Nel determinare il livello appropriato di capitale, gli enti dovrebbero considerare sia l'importo sia la qualità del capitale necessario.

Le valutazioni dell'adeguatezza patrimoniale per l'IRRBB dovrebbero tenere conto di quanto segue: (a) dimensione e tipologia dei limiti interni per le esposizioni all'IRRBB ed eventuale raggiungimento dei limiti al momento del calcolo del capitale; (b) costo atteso delle posizioni di copertura aperte intese a benefi-

ciare delle aspettative interne relative al livello futuro dei tassi di interesse; (c) sensibilità delle misure interne dell'IRRBB rispetto a ipotesi di modellizzazione principali o imperfette; (d) impatto di scenari di shock e stress su posizioni valutate a fronte di diversi indici di tasso di interesse (rischio di base); (e) impatto di posizioni disallineate in diverse valute sul valore economico e sugli utili (inclusi gli effetti sul fair value (valore equo) rilevato nelle altre componenti di conto economico complessivo, FVOCI); (f) impatto delle perdite incorporate e degli utili incorporati; (g) distribuzione del capitale relativo ai rischi tra le entità giuridiche incluse nel perimetro di consolidamento prudenziale del gruppo, oltre all'adeguatezza del capitale complessivo su base consolidata; (h) fattori del rischio sottostante; (i) le circostanze nelle quali il rischio può materializzarsi[53].

Nella misurazione in condizioni stress uno dei momenti più critici è rappresentato dalla selezione degli scenari di stress relativi ai possibili shock dei tassi di interesse (**Tabella 3.4**). A tal riguardo, gli intermediari dovrebbero considerare quanto segue: (a) che i propri scenari di shock dei tassi di interesse sviluppati internamente siano commisurati alla natura, alla portata e alla complessità delle loro attività, nonché al loro profilo di rischio, tenendo conto delle variazioni parallele e non parallele, improvvise e graduali, e delle variazioni delle curve dei rendimenti. Gli scenari dovrebbero basarsi sulle variazioni storiche e sul comportamento dei tassi di interesse, nonché sulle simulazioni dei tassi di interesse futuri; (b) gli scenari di tasso di interesse devono riflettere le variazioni nelle relazioni tra i tassi di mercato principali al fine di affrontare il rischio di base; (c) i sei scenari di shock dei tassi di interesse di cui all'Allegato III; (d) altri scenari di shock dei tassi di interesse richiesti dalle autorità di vigilanza[54]. Nel caso in cui dai risultati delle prove di stress emerga la possibilità di una riduzione degli utili (e quindi una ridotta capacità di generare capitale) gli intermediari dovrebbero valutare di effettuare aggiustamenti alla riserva di capitale interno (internal capital buffer).

Le prove di stress relative all'IRRBB dovrebbero essere prese in considerazione nell'ICAAP, per cui gli enti dovrebbero effettuare prove di stress rigorose e prospettiche che identifichino le potenziali conseguenze negative sul capitale o sugli utili derivate da gravi cambiamenti nelle condizioni di mercato, anche attraverso cambiamenti nel comportamento della propria base di clienti. Le prove di stress per l'IRRBB dovrebbero essere integrate nel quadro generale delle prove di stress degli intermediari, compresi i Reverse stress test, e dovrebbero essere commisurate alla natura, alla dimensione e alla complessità dell'ente, nonché alle sue attività commerciali e al profilo di rischio generale.

EBA pone delle sofisticazioni e/o delle modifiche allo Standard BCBS nella governance complessiva dell'IRRBB tra cui[55]:

---

[53] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, cit.
[54] *Ibidem*.
[55] *Ibidem*.

Tabella 3.4 IRRBB: metodologie di misurazione e prove di stress

Prospettiva di misurazione	■ Si prevede espressamente che le banche determinino l'esposizione al rischio di tasso d'interesse sul portafoglio bancario misurando non solo le potenziali variazioni dell'EVE *ma anche del margine d'interesse o degli utili attesi*
Metodologia di misurazione ICAAP	■ In attuazione del principio di proporzionalità, si prevedono criteri differenziati in funzione della classe di appartenenza dell'intermediario. In particolare: • *banche di classe 1*: definiscono in piena autonomia le metodologie di misurazione più adeguate ai fini della determinazione del capitale interno relativo a ciascun rischio, ponendo particolare attenzione alla stima della quota stabile dei conti correnti passivi e dei depositi liberi e del rischio connesso alla facoltà di rimborso anticipato (c.d. *prepayment risk*); • *banche di classe 2*: in relazione alla propria complessità operativa e vocazione strategica valutano l'opportunità di affinare la met. standard prevista all'Allegato C, con particolare riferimento alla modellizzazione delle poste a vista e del prepayment; • *banche di classe 3*: possono utilizzare come riferimento la metodologia semplificata (si veda Allegato C) ■ Con riferimento alla misurazione dell'IRRBB in termini di potenziali variazioni del margine d'interesse o utili attesi, si raccomanda di predisporre adeguati sistemi di misurazione, controllo e attenuazione ■ Si richiede di considerare scenari diversi di variazione del livello e della forma della curva dei rendimenti ■ Prevista la possibilità di escludere dalla metodologia semplificata i contratti di opzione a favore della banca ■ La circolare richiede che le banche dovrebbero comunicare all'autorità competente la variazione dell'EVE calcolata rispetto a uno shock parallelo, rispettando i criteri definiti nelle GLs, in base alle quali, il livello di sofisticazione delle metodologie di calcolo adottate dovrebbe essere coerente con la dimensione e la complessità della banca
Prove di stress	■ A tutte le banche è fatta richiesta di considerare anche scostamenti non paralleli della curva dei rendimenti per determinare la propria esposizione all'IRRBB. Inoltre, per gli intermediari di maggiori dimensioni sono previsti dei requisiti aggiuntivi: • *banche di classe 1*: considerano cambiamenti sostanziali nelle relazioni tra i principali tassi di mercato (rischio base) e nelle ipotesi formulate con riferimento ai modelli comportamentali della clientela (per es. poste a vista); • *banche di classe 2*: considerano variazioni nelle principali ipotesi riferite ai modelli comportamentali della clientela e – solo se materiale – il rischio base

■ sottolinea l'importanza dell'inclusione della tempistica, dell'entità dei flussi di cassa attesi dei crediti deteriorati e dei relativi accantonamenti nella determinazione dell'EVE_IRRBB;
■ non fornisce una chiara definizione del credit risk spread del banking book dando la possibilità alle banche di elaborare proprie definizioni interne per soddisfare le esigenze del processo di valutazione dell'adeguatezza del capitale interno (ICAAP);

- semplifica il limite sulla scadenza media dei NMD ponendolo sempre uguale a 5 anni senza differenziarlo per tipo di cliente (retail/wholsale) e tipo di prodotto (core/non-core);
- chiarisce che gli intermediari dovrebbero calcolare la variazione dell'EVE almeno per ciascuna valuta in cui le attività o le passività denominate in tale valuta ammontano al 5% o più delle attività finanziarie totali non comprese nel portafoglio di negoziazione (escluse le attività materiali) o passività, o sono inferiori al 5% se la somma delle attività o delle passività incluse nel calcolo è inferiore al 90% del totale delle attività finanziarie non comprese nel portafoglio di negoziazione (escluse le attività materiali) o delle passività (posizioni rilevanti);
- rimodula i Supervisory outlier test con la definizione di due soglie rispetto alle quali gli intermediari comunicano all'autorità di vigilanza la propria esposizione all'IRRBB: a) la prima soglia deriva dalla CRD e presuppone che le istituzioni calcolino l'impatto di una variazione parallela di *+/–200 basis points* sui propri fondi; b) la seconda soglia proviene dagli standard BCBS e prevede che le istituzioni calcolino l'impatto di sei scenari di shock predefiniti sui propri fondi. Nella prospettiva di EBA (2018), se il calo del valore economico EVE è superiore al 15% del Tier1, l'ente dovrebbe informare immediatamente l'autorità competente.

La soglia BCBS del 15% sul Tier 1, calcolata in base ai sei scenari di shock, funge quindi da *early warning signal* in aggiunta alla soglia esistente del 20% dei fondi propri dell'ente.

3.4.4 *Il framework IRRBB nella normativa nazionale*

In data 22 novembre 2017, Banca d'Italia ha pubblicato il 20° aggiornamento della Circolare 285, *Disposizioni di vigilanza per le banche*. Gli interventi di maggior rilievo attengono, oltre che alle misure di *early intervention*, alla misurazione/gestione del rischio tasso nel banking book, in recepimento delle linee guida riportate nelle EBA Guidelines (EBA/GL/2015/08).

Più tardi, in data 21 aprile 2020, si registra il 32° aggiornamento della Circolare 285[56] della Banca d'Italia, diretta a tradurre a livello nazionale le ultime evoluzione del quadro normativo europeo in materia IRRBB. Tale aggiornamento è teso al recepimento degli orientamenti EBA/GL/2018/02, che sostituiscono le precedenti EBA/GL/2015/08, già recepite nella Circolare 285 (**Tabella 3.5**) e definisce, tra gli altri, alcuni aspetti in tema IRRBB che gli intermediari sono tenuti ad attuare per l'identificazione, la valutazione e gestione di tale rischio (di cui all'art. 84, paragrafo 5, CRD IV) e che le autorità competenti devono considerare ai fini del processo di revisione e valutazione prudenziale (confor-

[56] Banca d'Italia, *Disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche, circolare n. 285 del 17 dicembre 2013 – 32° aggiornamento del 21 aprile 2020*, Titolo IV, Capitolo 3.

Tabella 3.5 Fattori di ponderazione per lo scenario parallelo di +200 punti base

Fascia temporale	Scadenza mediana per fascia	*Duration* modificata approssimata (A)	Shock di tasso ipotizzato (B)	Fattore di ponderazione (C)=(A)×(B)
A vista e revoca	0	0	200 punti base	0,00%
fino a 1 mese	0,5 mesi	0,04 anni	200 punti base	0,08%
da oltre 1 mese a 3 mesi	2 mesi	0,16 anni	200 punti base	0,32%
da oltre 3 mesi a 6 mesi	4,5 mesi	0,36 anni	200 punti base	0,72%
da oltre 6 mesi a 1 anno	9 mesi	0,71 anni	200 punti base	1,43%
da oltre 1 anno a 2 anni	1,5 anni	1,38 anni	200 punti base	2,77%
da oltre 2 anni a 3 anni	2,5 anni	2,25 anni	200 punti base	4,49%
da oltre 3 anni a 4 anni	3,5 anni	3,07 anni	200 punti base	6,14%
da oltre 4 anni a 5 anni	4,5 anni	3,85 anni	200 punti base	7,71%
da oltre 5 anni a 7 anni	6 anni	5,08 anni	200 punti base	10,15%
da oltre 7 anni a 10 anni	8,5 anni	6,63 anni	200 punti base	13,26%
da oltre 10 anni a 15 anni	12,5 anni	8,92 anni	200 punti base	17,84%
da oltre 15 anni a 20 anni	17,5 anni	11,21 anni	200 punti base	22,43%
oltre 20 anni	22,5 anni	13,01 anni	200 punti base	26,03%

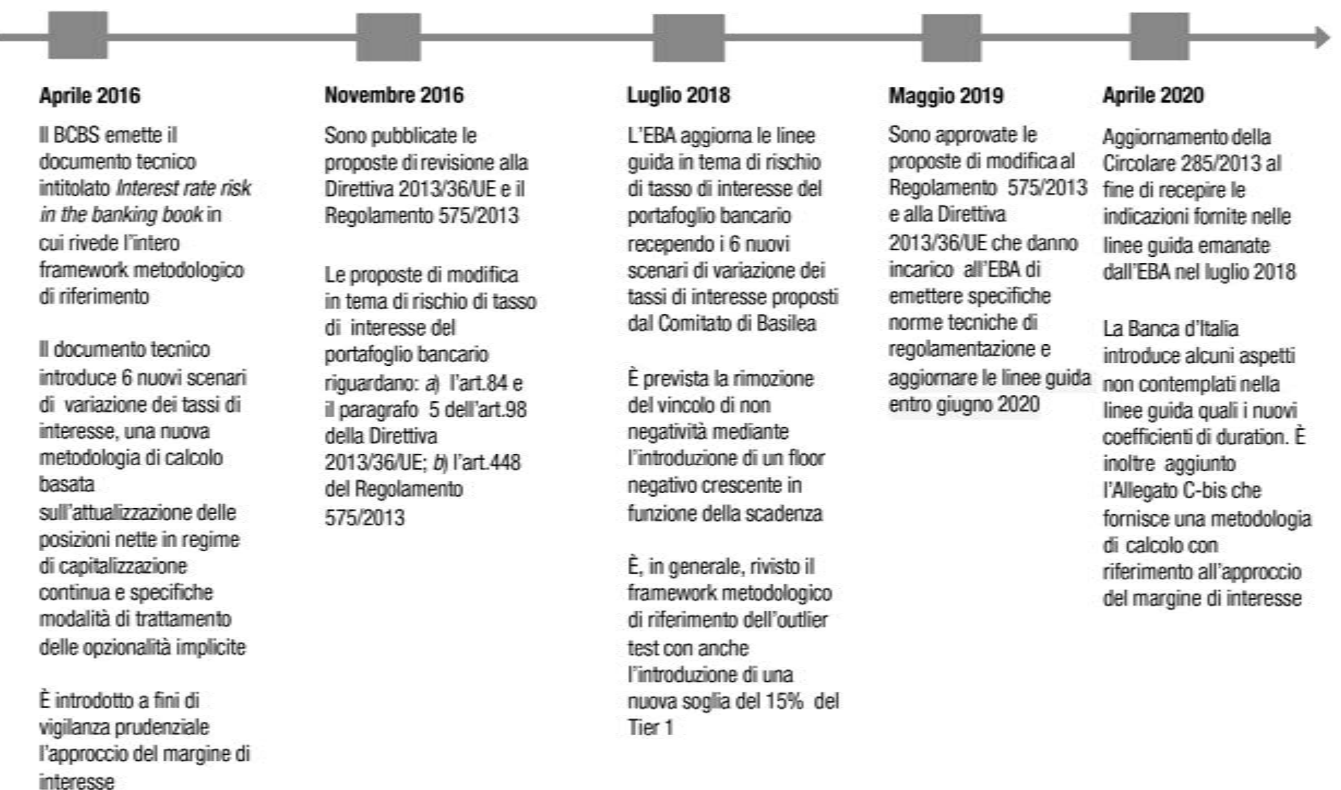
Fonte: Banca d'Italia, *Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013, 12° aggiornamento, Disposizioni di vigilanza per le banche*, Parte Prima – Recepimento in Italia della direttiva CRD IV, Titolo III – Processo di controllo prudenziale, Capitolo 1 – Processo di controllo prudenziale, Allegato C – Rischio di tasso d'interesse sul portafoglio bancario, Tavola 1.

memente all'art. 98, paragrafo 5, CRD IV). Nello specifico, tale aggiornamento fa riferimento ai nuovi scenari di shock non paralleli differenziati per valuta, in aggiunta ai tradizionali (*+/- 200 bp*), per quel che concerne la misurazione dell'IRRBB nella prospettiva del valore economico. Tali scenari sono utilizzati nella definizione di un segnale di *early warning*, utile nel confronto con l'autorità di vigilanza. Definisce, inoltre una metodologia semplificata, rivolta principalmente alle banche less significant, per la misurazione dell'IRRBB in termini di variazione del valore economico che sarà oggetto di un case study nel prosieguo della presente trattazione (**Figura 3.6**).

In tale contesto, emergono alcune indicazioni quantitative degne di nota:

- nella misurazione dell'esposizione al rischio si richiede alle less significant institution di adeguarsi alle 19 fasce temporali (previste negli orientamenti EBA) che, per finalità di reporting, dovranno essere ricondotte, previa opportuna mappatura, a quelle previste nelle segnalazioni di vigilanza;
- rimozione del vincolo di non negatività dei tassi con la precisazione che gli enti dovrebbero tener conto, comunque, dell'eventuale esistenza di vincoli legali o contrattuali all'applicazione degli stessi;

Figura 3.6 Timeline: da BCBS (2016) all'aggiornamento della Circ. 285/2013



- riferimento al net present value delle attività e passività sensibili al tasso, che laddove disponibile, dovrà essere preferito nella misurazione;
- inclusione delle esposizioni deteriorate per banche con NPL ratio che eccede il 2%;
- revisione dell'ipotesi di timeline della somma di somma dei c/c passivi e depositi liberi, in modo tale da poter effettuare una diversificazione in base alla tipologia di controparti (retail/wholsale);
- revisione delle modalità di aggregazione delle esposizioni, per recepire la possibilità di una parziale compensazione tra le esposizioni nelle diverse valute rilevanti;
- rimozione nel calcolo della duration modificata approssimata, dell'ipotesi di un tasso di rendimento uniforme e pari al 5% e la possibilità di utilizzare coefficienti differenziati per *balance sheet asset side*, anche per dare l'opportunità alle banche di cogliere in questo modo componenti diverse del fattore di sconto risk free che, diversamente, non sarebbero rientrate nel computo della misurazione del rischio.

Il processo di determinazione dell'esposizione ponderata netta all'IRRBB è scomposto in fasi (sintetizzate nella **Tabella 3.6**).

Tabella 3.6 Processo di determinazione dell'esposizione ponderata netta all'IRRBB

1) Determinazione delle «valute rilevanti»	■ Si considerano «valute rilevanti» le valute il cui peso misurato come quota sul totale attivo oppure sul passivo del portafoglio bancario sia superiore al 5%. Le posizioni denominate in «valute rilevanti» sono considerate valuta per valuta, mentre le posizioni in «valute non rilevanti» vengono aggregate
2) Classificazione delle attività e delle passività in fasce temporali	■ Le attività e le passività a tasso fisso sono classificate in 14 fasce temporali in base alla loro vita residua ■ Le attività e le passività a tasso variabile sono ricondotte nelle diverse fasce temporali sulla base della data di rinegoziazione del tasso di interesse ■ I c/c attivi sono classificati nella fascia «a vista» mentre la somma dei c/c passivi e dei depositi liberi è da ripartire secondo le seguenti indicazioni: • nella fascia «a vista» una quota fissa del 25% (c.d. «componente *non core*»); • per il rimanente importo (c.d. «componente *core*») nelle successive otto fasce temporali (da «fino a 1 mese» a «4-5 anni») in misura proporzionale al numero dei mesi in esse contenuti (5).
3) Ponderazione delle esposizioni nette all'interno di ciascuna fascia	■ All'interno di ogni fascia le posizioni attive sono compensate con quelle passive, ottenendo in tale modo una posizione netta. La posizione netta di ogni fascia è moltiplicata per i fattori di ponderazione, ottenuti come prodotto tra una variazione ipotetica dei tassi e una approssimazione della duration modificata relativa alle singole fasce

(continua)

(segue)

4) Somma delle esposizioni ponderate delle diverse fasce	■ Le esposizioni ponderate delle diverse fasce sono sommate tra loro; *è ammessa la piena compensazione tra le esposizioni positive* (diminuzioni di valore) *e negative* (aumenti di valore) *nelle diverse fasce*. L'esposizione ponderata netta ottenuta in questo modo approssima la variazione del valore attuale delle poste denominate in una certa valuta nell'eventualità dello shock di tasso ipotizzato
5) Aggregazione delle esposizioni nelle diverse valute	■ Le esposizioni positive relative alle singole «valute rilevanti» e all'aggregato delle «valute non rilevanti» sono sommate tra loro. In questo modo si ottiene un valore che rappresenta la variazione di valore economico aziendale a fronte dell'ipotizzato scenario sui tassi di interesse (*il valore economico è definito come valore attuale dei flussi di cassa*).

DISPOSIZIONI DI VIGILANZA PER LE BANCHE

Parte Prima – Recepimento in Italia della direttiva CRD IV
Titolo III – Processo di controllo prudenziale
Capitolo 1 – Processo di controllo prudenziale
Allegato C – Rischio di tasso d'interesse sul portafoglio bancario in termini di variazione del valore economico

Tavola 1 – Fattori di ponderazione per lo scenario parallelo di +200 punti base

	Scadenza mediana per fascia	**Duration modificata approssimata (A)**	**Shock di tasso ipotizzato (B)**	**Fattore di ponderazione (C) = (A)×(B)**
A vista e revoca	0	0	200 punti base	0,00 %
fino a 1 mese	0,5 mesi	0,04 anni	200 punti base	0,08 %
da oltre 1mese a 3 mesi	2 mesi	0,16 anni	200 punti base	0,32 %
da oltre 3 mesi a 6 mesi	4,5 mesi	0,36 anni	200 punti base	0,72 %
da oltre 6 mesi a 1anno	9 mesi	0,71 anni	200 punti base	1,43 %
da oltre 1 anno a 2 anni	1,5 anni	1,38 anni	200 punti base	2,77 %
da oltre 2 anni a 3 anni	2,5 anni	2,25 anni	200 punti base	4,49 %
da oltre 3 anni a 4 anni	3,5 anni	3,07 anni	200 punti base	6,14%
da oltre 4 anni a 5 anni	4,5 anni	3,85 anni	200 punti base	7,71 %
da oltre 5 anni a 7 anni	6 anni	5,08 anni	200 punti base	10,15 %
da oltre 7 anni a 10 anni	8,5 anni	6,63 anni	200 punti base	13,26 %
da oltre 10 anni a 15 anni	12,5 anni	8,92 anni	200 punti base	17,84 %
da oltre 15 anni a 20 anni	17,5 anni	11,21 anni	200 punti base	22,43 %
oltre 20 anni	22,5 anni	13,01 anni	200 punti base	26,03%

L'aggiornamento della Banca d'Italia pone l'enfasi sulla duplice prospettiva di misurazione dell'IRRB, non solo in termini EVE ma anche in termini di margine di interesse predisponendo adeguati sistemi di misurazione, controllo e gestione del rischio in questione.

In termini di EVE, le banche devono comunicare la variazione di tale aggregato calcolata rispetto a uno shock parallelo, rispettando i criteri definiti nelle linee guida, in base alle quali, il livello di sofisticazione delle metodologie di calcolo adottate dovrebbe essere coerente con la dimensione e la complessità della banca.

I contratti di opzione a favore della banca, se incorporati in altre poste di bilancio (per esempio, clausole di *floor* presenti in attività a tasso variabile o clausole di *cap* presenti in passività a tasso variabile), possono essere esclusi dalla metodologia. Le banche assicurano un trattamento di tali opzioni che sia omogeneo nell'ambito dello stesso processo ICAAP e, di norma, coerente nel tempo, fornendo nel resoconto sul processo ICAAP informazioni sul trattamento prescelto e su eventuali modifiche rispetto all'anno precedente.

A tutte le banche è fatta richiesta di considerare, ai fini delle analisi di stress, anche scostamenti non paralleli della curva dei rendimenti per determinare la propria esposizione all'IRRBB. Inoltre, per gli intermediari di maggiori dimensioni sono previsti dei requisiti aggiuntivi:

- *banche di classe 1*: considerano cambiamenti sostanziali nelle relazioni tra i principali tassi di mercato (rischio base) e nelle ipotesi formulate con riferimento ai modelli comportamentali della clientela (es. poste a vista);
- *banche di classe 2*: considerano variazioni nelle principali ipotesi riferite ai modelli comportamentali della clientela e – solo se materiale – il rischio base.

Nelle prove di stress sull'esposizione all'IRRBB, tutte le banche (indipendentemente dalla classe di appartenenza) considerano anche spostamenti della curva dei rendimenti diversi da quelli paralleli, tenendo conto delle differenze di volatilità dei tassi relativamente alle diverse scadenze.

Per la misura dell'IRRBB in termini di variazione del margine d'interesse e degli utili attesi è stato ritenuto opportuno fornire alle banche una possibile metodologia semplificata per la misurazione del rischio nella prospettiva del margine d'interesse, senza che questa configuri un obbligo per gli intermediari. A tal fine, è stato formalizzato in un ulteriore allegato tecnico (Allegato C-bis) un *Modello semplificato* utile principalmente alle banche che non hanno sviluppato modelli interni per l'analisi di impatto sul margine di interesse (**Tabella 3.7**).

La variazione del margine di interesse totale è determinato, nel metodo in oggetto, come sommatoria delle variazioni del margine di interesse per fascia di vita residua (**Tabella 3.8**).

Analizzando in maggior dettaglio le modifiche apportate al Modello semplificato presentato nell'Allegato C, si osserva che se da un lato consente di fornire una misura di rischio più coerente con i modelli interni, dall'altro richiede un flusso informativo differenziato rispetto a quello della segnalazione di vigilanza

Tabella 3.7 IRRBB: le analisi di stress e il principio di proporzionalità

CLASSE 1 CLASSE 2	Le banche autorizzate a utilizzare metodologie interne per il calcolo dei requisiti patrimoniali utilizzano una combinazione delle tecniche di analisi di sensibilità e analisi di scenario, queste ultime con una più ampia copertura tra linee di prodotto e aree geografiche. Le banche che fanno uso di metodologie standardizzate, ma sono caratterizzate da un modello di business in evoluzione, utilizzano una combinazione delle tecniche di analisi di sensibilità e analisi di scenario, in modo che gli scenari utilizzati siano plausibili e coerenti con la loro operatività
CLASSE 3	Le banche di questa classe effettuano analisi di sensibilità rispetto ai principali rischi assunti, tra i quali il rischio di tasso di interesse sul portafoglio bancario. Per effettuare le prove di stress su quest'ultimo, queste banche possono fare riferimento alla metodologia semplificata illustrata nell'Allegato C della Circ. 285/2013 della Banca d'Italia

Tabella 3.8 Fattori di ponderazione e calcolo della variazione del margine d'interesse totale per lo scenario parallelo +/–200bp e orizzonte temporale di riferimento pari a 3 anni

Fascia di vita residua	Scadenza media per fascia	Peso temporale per fascia	Shock di tasso ipotizzato (C)	Fattore di ponderazione (D = B × C)	Posizione netta per fascia (E)	Variazione margine d'interesse per fascia (F = D × E)
A vista e revoca	–	3,00	+/– 200 Bp	+/– 6%		
Fino a 1 mese	0,04	2,96	+/–200 Bp	+/– 5,92%		
Da oltre 1 mese a 3 mesi	0,17	2,83	+/– 200 Bp	+/– 5,67%		
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	0,38	2,63	+/– 200 Bp	+/– 5,25%		
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	0,63	2,38	+/– 200 Bp	+/– 4,75%		
Da oltre 9 mesi a 1 anno	0,88	2,13	+/– 200 Bp	+/– 4,25%		
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	1,25	1,75	+/– 200 Bp	+/– 3,5%		
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	1,75	1,25	+/– 200 Bp	+/– 2,5%		
Da oltre 2 anni a 3 anni	2,50	0,50	+/– 200 Bp	+/– 1%		

Fonte: Banca d'Italia, Circ. 285 e successivi aggiornamenti.

comunemente utilizzato come base dati di confronto, sia per le banche sia per il supervisore, determinando quindi impatti organizzativi e sui sistemi informativi delle banche.

Il Modello semplificato si ispira all'approccio duration gap in base al quale la variazione di valore di un'attività finanziaria a variazioni dei tassi di interesse è calcolata mediante la seguente formula:

$$\text{variazione di valore} = -\,PV \times D \times \Delta_i$$

dove PV è il present value dell'attività, D è la relativa modified duration e Δ_i è lo shock dei tassi.

Il modello dell'Allegato C prevede che il saldo di tutte le attività e passività sensibili sia ripartito in fasce temporali predefinite in base alla loro scadenza, se a tasso fisso, o al repricing, se a tasso variabile. Il saldo delle operazioni attive o passive senza scadenza contrattuale certa, quali le poste a vista e le sofferenze, sono invece ripartite nelle diverse fasce temporali in base a modelli definiti *ad hoc*.

La posizione attiva e passiva di ciascuna fascia viene ponderata per un peso pari al prodotto tra:

- la duration di una posizione con tasso predefinito e scadenza uguale al punto medio della fascia temporale;
- lo shock dei tassi in base al quale valutare l'esposizione ai rischi. In particolare, nella definizione dello shock di riduzione dei tassi, occorre tenere conto dell'esistenza di tassi minimi di mercato.

L'esposizione complessiva al rischio è pari alla somma delle posizioni ponderate nelle diverse fasce: un valore positivo evidenzia una riduzione del valore del capitale, e dunque una esposizione al rischio, mentre un valore negativo indica un incremento di valore.

Infine, l'indicatore regolamentare è pari al rapporto tra la massima riduzione di capitale, calcolata rispetto agli shock previsti, e il patrimonio di vigilanza.

Il recente aggiornamento della Circolare 285, pur richiamandosi alla medesima metodologia (duration gap), introduce delle modifiche al Modello semplificato orientate ad affinare la misurazione dell'esposizione al rischio di tasso rispetto alla realtà della singola banca. Le principali modifiche riguardano i punti descritti di seguito.

- *Incremento del numero delle fasce temporali da 14 a 19*[57]. Tale modifica consente di attribuire con maggiore accuratezza la scadenza o il repricing delle singole attività e passività e pertanto di migliorare la stima dell'esposizione al rischio, pur introducendo criticità di tipo organizzativo per le banche che utilizzano i flussi segnaletici di base A2[58].
- *Rappresentazione delle posizioni attive e passive del portafoglio bancario in base al net present value.* L'aggiornamento del Modello semplificato introduce la valutazione delle diverse posizioni del portafoglio bancario al net present

[57] Le fasce temporali sono riportate in Banca d'Italia, Circ. 285, aggiornamento n. 32 del 21 aprile 2020, Allegato C.

[58] Precedentemente le fasce temporali erano 14, pari a quelle presenti nella segnalazione di vigilanza (flussi segnaletici di base A2). La mancata corrispondenza tra le nuove fasce temporali e quelle relative ai flussi segnaletici introduce nelle banche la necessità di attivare nuovi processi di riconciliazione tra basi dati gestionali e quelle di vigilanza.

value, considerato dal punto di vista metodologico più coerente, rispetto ai modelli di duration gap, della precedente valutazione «al valore contabile»[59].
In ogni fascia temporale, pertanto, dovrebbe essere riportato preferibilmente il present value delle singole attività e passività, calcolato, come indicato nella nota 4 dell'Allegato C, utilizzando «un'adeguata curva dei rendimenti generale "priva di rischio" per valuta».
Si precisa inoltre che nella stima del present value si deve utilizzare un criterio di coerenza tra i flussi oggetto di attualizzazione e la curva di sconto, ovvero:

- nel caso si utilizzino cash flow che includono componenti commerciali e di spread (i.e. cash flow calcolati rispetto al tasso cliente), si deve utilizzare, per coerenza, una curva risk free che includa i margini commerciali e le altre componenti di spread (curva risk free aggiustata per la componente di rischio di credito);
- nel caso invece in cui si voglia utilizzare la curva «priva di rischio» quale curva di attualizzazione, i cash flow dovranno essere sviluppati senza includere componenti commerciali e di spread.

L'introduzione della valutazione al net present value, se non determina sostanziali impatti per le banche significant che già utilizzano modelli interni ai fini della stima dell'esposizione al rischio di tasso di interesse del banking book, ha invece impatti sulle banche less significant che utilizzano come fonte informativa i valori contabili del flusso segnaletico (cosiddetta base A2).

- *Utilizzo di coefficienti di duration differenziati in base al livello del tasso medio delle attività e delle passività, in sostituzione di coefficienti di duration determinati considerando un unico tasso di attività e passività, pari al 5%.*
Nella **Tabella 3.9** sono presentati i livelli di redditività previsti dalla normativa e le relative duration da attribuire alle diverse posizioni, corrispondenti a rendimenti delle posizioni attive e passive del portafoglio bancario che vanno dallo 0,5% al 5,0%.
Come si può notare, a parità di durata, la duration è crescente al diminuire del rendimento del portafoglio bancario, con effetto tanto più marcato per le fasce temporali più lunghe. Ne deriva di conseguenza che i fattori di ponderazione utilizzati dalle banche potrebbero essere più alti di quelli precedentemente utilizzati qualora il tasso medio attivo o passivo sia inferiore al 5%.
- *Fattori di ponderazione differenziati per attività e passività in base al rendimento.* Agli importi posizionati nelle diverse fasce viene applicato un fattore di ponderazione pari al prodotto tra la duration di un'operazione con durata

[59] Per tener conto di possibili difficoltà applicative, nell'Allegato C è data possibilità comunque alle banche, laddove non siano disponibili valutazioni al net present value, di fare riferimento ai criteri utilizzati per finalità di reporting, come si legge in Circolare 285 di Banca d'Italia, Allegato C: «In quest'ultimo caso, salvo quanto di seguito riportato per alcune poste contabili, le attività e passività vanno inserite nello scadenzario, previa opportuna mappatura delle fasce temporali, secondo i criteri contenuti nella Circolare 272 "Manuale per la compilazione della matrice dei conti" e nella Circolare 115 "Istruzioni per la compilazione delle segnalazioni di vigilanza su base consolidata degli enti creditizi"».

Tabella 3.9 Tavola delle duration modificate approssimate (in anno) per livello del tasso

	Tasso di rendimento					
Fascia temporale	0,50%	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%
A vista e revoca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fino a un mese	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Da oltre 1 mese a 3 mesi	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,36
da oltre 6 mesi a 9 mesi	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,60
Da oltre 9 mesi a 1 anno	0,87	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83
Da oltre 1 anno a 1.5 anni	1,24	1,23	1,21	1,19	1,16	1,15
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	1,74	1,72	1,70	1,67	1,65	1,62
Da oltre 2 anni a 3 anni	2,47	2,45	2,39	2,34	2,29	2,25
Da oltre 3 anni a 4 anni	3,45	3,41	3,32	3,23	3,15	3,07
Da oltre 4 anni a 5 anni	4,43	4,36	4,22	4,09	3,97	3,85
Da oltre 5 anni a 6 anni	5,40	5,30	5,11	4,93	4,76	4,60
Da oltre 6 anni a 7 anni	6,36	6,23	5,98	5,74	5,52	5,31
Da oltre 7 anni a 8 anni	7,33	7,16	6,84	6,53	6,25	5,99
Da oltre 8 anni a 9 anni	8,28	8,07	7,67	7,30	6,95	6,63
Da oltre 9 anni a 10 anni	9,23	8,98	8,49	8,04	7,63	7,25
Da oltre 10 anni a 15 anni	12,06	11,64	10,86	10,15	9,50	8,92
Da oltre 15 anni a 20 anni	16,68	15,90	14,50	13,27	12,18	11,21
Oltre 20 anni	21,18	19,96	17,80	15,96	14,38	13,01

Fonte: Banca d'Italia circ. 285 e successivi aggiornamenti.

corrispondente al punto medio della fascia e tasso pari al tasso medio attivo (se si tratta di una posizione lunga) o tasso medio passivo (se si tratta di una posizione corta), e lo shock dei tassi. È quindi previsto che le banche utilizzino coefficienti di duration corrispondenti a un tasso di riferimento delle proprie attività e passività differenziando, se opportuno, il livello di redditività tra poste dell'attivo e del passivo. Come indicato nella nota 10 dell'Allegato C, il tasso di «rendimento dell'attivo o del passivo utilizzato dalla banca per identificare i pesi di duration da utilizzare deve essere coerente con la natura del rischio misurato, ossia risk-free o inclusivo dei margini commerciali».

- *Introduzione di un modello per le poste a vista differenziato per tipologia di controparte*. Un'ulteriore evoluzione introdotta dall'ultimo aggiornamento del Modello semplificato riguarda il trattamento delle poste a vista passive. Nel nuovo modello viene introdotto un trattamento differenziato di tali posizioni in funzione della tipologia di controparte, a conferma di quanto eviden-

ziato dalle stime gestionali che considerano la tipologia di clientela una chiave di analisi significativa per analizzare la stabilità ed elasticità ai tassi dei conti correnti passivi e depositi a risparmio liberi. Nell'aggiornamento dell'Allegato C, è previsto di applicare il modello delle poste a vista precedente alle sole posizioni con controparti retail, mentre a quelle con controparti wholesale si riconosce una maggiore volatilità. In particolare, si prevede che le poste a vista passive con controparti retail siano allocate nelle fasce temporali:

– per il 25% a vista;
– per il restante 75% spalmato sulle varie scadenze fino a 5 anni in proporzione al numero dei mesi di ciascuna fascia;

mentre quelle con controparti wholesale siano allocate:

– per il 50%, a vista;
– per il restante 50% spalmato sulle varie scadenze fino a 5 anni in proporzione al numero dei mesi di ciascuna fascia.

Alle posizioni con controparti wholesale viene riconosciuta una maggiore elasticità ai tassi di mercato rispetto a quelli con controparti retail, prevedendo quindi che le banche applichino modelli distinti in funzione della clientela. Qualora non sia possibile per le banche identificare la tipologia di controparte delle singole posizioni passive a vista, si può applicare un unico modello che prevede che le poste a vista siano allocate per il 35% a vista e per il restante 65% sulle varie scadenze fino a 5 anni in proporzione al numero dei mesi di ciascuna fascia.

A parità di altre condizioni, pertanto, l'aggregato della raccolta a vista da clientela avrà, nel nuovo Modello semplificato, una rappresentazione che riflette una maggiore elasticità ai tassi di interesse rispetto alla precedente metodologia.

■ Introduzione di nuovi scenari di stress e di nuovi *floor* minimi dei tassi di mercato, in base ai quali determinare gli shock da applicare al calcolo dell'esposizione al rischio.

La Circolare 285 richiede alle banche, comprese quelle che adottano il Modello semplificato, di estendere le analisi di impatto sul valore economico del patrimonio affiancando agli shock paralleli dei tassi anche valutazioni relative a shock non paralleli. Gli shock sono infatti definiti rispetto ai sei scenari previsti dagli Standard di Basilea e recepiti nelle linee guida EBA[60]:

i. *parallel shock up*: spostamento parallelo verso l'alto;
ii. *parallel shock down*: spostamento parallelo verso il basso;
iii. *short rates shok up:* spostamento verso l'alto di tutti i tassi di interesse con maggior ampiezza su quelli a breve termine;

[60] Banca d'Italia, Circ. 285 e successivi aggiornamenti, Titolo III, Capitolo I, Sezione III, sottosezione 2.2 «La misurazione dei singoli rischi e la determinazione del capitale interno relativo a ciascuno di essi»: «tutte le banche (indipendentemente dalla classe di appartenenza), inoltre, considerano l'impatto sul proprio valore economico degli shock dei tassi di interesse, applicando i principi e tutti gli scenari di shock standardizzati da 1 a 6, come definiti negli orientamenti dell'ABE – Allegato III "Scenari di shock dei tassi di interesse standardizzati"», in EBA/GL/2018/02.

iv. s*hort rates shock down*: spostamento verso il basso di tutti i tassi di interesse con maggiore ampiezza su quelli a breve termine;
v. *steepener shock (short rates down* e *long rates up)*: riduzione dei tassi di interesse a breve e medio termine e incremento di quelli a lungo termine;
vi. *flattener shock (short rates up* e *long rates down)*: incremento dei tassi di interesse a breve e medio termine e riduzione di quelli a lungo termine.

Per determinare l'ampiezza degli shock negativi dei tassi, occorre considerare il livello minimo che i tassi di mercato possono raggiungere. Con l'aggiornamento dell'aprile 2020, l'assunto di non negatività dei tassi (ipotesi di *floor* a 0 dei tassi) viene sostituito con le ipotesi introdotte dall'EBA circa l'esistenza di un *floor* minimo dei tassi. Lo shock negativo dei tassi deve essere calcolato tenendo conto che il tasso post shock da applicare non può essere inferiore a *–100 punti base* per le scadenze immediate (entro 1 anno), a *–95 punti base* per le scadenze entro i 2 anni e poi via via aumentando di 5 punti base ogni anno raggiungendo infine lo 0% per le scadenze a 20 anni e oltre[61].

3.4.5 *Case study: obiettivo e metodologia*

Come già sottolineato, l'aggiornamento della Circolare 285 di Banca d'Italia[62] del 2020, che recepisce, tra le altre cose, le linee guida EBA relative alla metodologia di misurazione del rischio di tasso del banking book[63], introduce nuovi criteri di valutazione del rischio per tutte le banche italiane.

Il mutamento metodologico e operativo degli approcci di misurazione dell'IRRBB, è avvenuto progressivamente, nel corso degli ultimi anni, sia in risposta al nuovo contesto regolamentare internazionale[64], sia a fronte dell'esigenza di avviare una sempre maggiore integrazione tra i processi di misurazione e gestione dei rischi da una parte e quelli di pianificazione strategica e di allocazione del capitale dall'altra.

Mentre le banche italiane significant hanno avviato un processo di revisione delle metriche, dei processi operativi e dei sistemi informativi a supporto della misurazione del rischio di tasso del banking book in seguito all'introduzione del Single supervisory mechanism (SSM), le banche less significant si trovano, in seguito all'aggiornamento della Circ. 285/2013, a fronteggiare importanti decisioni strategiche e organizzative relative ai modelli di misurazione del rischio di tasso da adottare, ai fini della valutazione dell'adeguatezza patrimoniale in relazione ai rischi assunti e alle strategie aziendali.

Nel presente paragrafo è presentato un case study il cui obiettivo è quello di evidenziare le evoluzioni metodologiche introdotte con l'ultimo aggiornamento della Circ. 285/2013 di Banca d'Italia per le banche less significant e le implicazioni sui processi gestionali di Risk Management.

---

[61] EBA/GL/2018/02.
[62] Banca d'Italia, Circolare 285, aggiornamento n. 32 del 21 aprile 2020.
[63] EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities.*
[64] BCBS (2016), *Standards Interest rate risk in the banking book*, aprile.

In tale prospettiva, saranno valutati gli impatti derivanti dai principali fattori di evoluzione introdotti dall'aggiornamento, con focus sull'approccio della sensitivity del valore economico, che rappresenta la metrica di riferimento per la determinazione del capitale interno per il rischio di tasso, oltre che per l'indicatore regolamentare (SOT, Supervisory outlier test[65]). In particolare, sarà valutato l'impatto per una banca less significant di:

- evoluzione della metodologia semplificata di valutazione della sensitivity del valore economico (Allegato C);
- passaggio a un modello interno in *full evaluation* per la valutazione dell'esposizione al rischio.

I risultati dell'analisi verranno presentati in modo da evidenziare, nell'ordine, gli impatti derivanti da:

- introduzione di duration differenziate in base al livello del tasso medio attivo e passivo: in tale analisi i nuovi pesi verranno applicati alle posizioni nominali riportate nelle 19 fasce di scadenza;
- trattamento delle poste a vista passive differenziato per tipologia di controparte: in tale analisi, per quanto riguarda le poste a vista passive, i nuovi pesi verranno applicati alle posizioni nominali distribuite nelle 19 fasce di scadenza in base al modello previsto per la controparte retail e per quella wholesale;
- utilizzo del present value delle diverse posizioni attive e passive ripartite nelle 19 fasce e ponderate in base ai nuovi pesi di duration.

Da ultimo verrà considerata l'adozione di un modello interno di misurazione del rischio di tasso con un approccio di *full evaluation*. L'approccio *full evaluation* è basato sulla valutazione del present value con modelli DCF (discounted cash flow). La variazione di valore è data dalla differenza dei due valori attuali, calcolati in base alla curva con e senza shock.

Le analisi di impatto sono state condotte rispetto ai sei scenari previsti dagli standard di Basilea. I singoli shock sono stati quindi calcolati tenendo conto dell'esistenza del *floor* minimo sui tassi di mercato, come previsto dall'EBA. Solo mediante il modello interno è stato possibile incorporare anche gli effetti sulla variazione di valore di ulteriori *floor* minimi sui tassi delle singole operazioni (*floor* legali o contrattuali), in base ai diversi scenari, in quanto tale stima richiede la gestione delle caratteristiche finanziarie delle singole operazioni, con particolare riferimento al livello del tasso dell'operazione e alla sua indicizzazione.

---

[65] Alla data di stesura del testo, è in fase di definizione da parte dell'EBA il nuovo SOT per l'impatto sul margine, come da mandato della CRD5, art. 98 (Direttiva (UE) 2019/878 del Parlamento europeo e Consiglio del 20 maggio 2019).

Tabella 3.10 Stato patrimoniale (importi in migliaia di euro)

ATTIVITÀ	**12.755.352**
Attività finanziarie detenute per la negoziazione	493.167
Attività finanziarie disponibili per la vendita	885.600
Crediti verso clientela	9.578.042
Crediti verso banche	1.700.066
Altre attività	98.477
PASSIVITÀ	**12.755.352**
Debiti verso clientela	7.934.547
Debiti verso banche	1.934.278
Titoli in circolazione	1.756.330
Altre passività	97.797
Patrimonio di vigilanza	1.032.400
IRS (nozionale)	**4.844.370**

3.4.5.1 *La simulazione degli impatti su una banca less significant*

Ai fini del case study si è considerata una banca less significant rappresentata dallo stato patrimoniale riportato in **Tabella 3.10**.

Per quanto riguarda la composizione patrimoniale, il 60% circa degli impieghi con clientela è a medio lungo termine, a tasso fisso e a tasso variabile; la banca inoltre effettua coperture della propria esposizione di rischio mediante Interest rate swap (IRS), per un importo pari a 4.844 milioni di euro, in micro-hedging, a fronte di specifiche attività, e in macro-hedging.

In base al Modello semplificato in vigore prima dell'ultimo aggiornamento, la durata media di repricing delle attività è pari a circa 2 anni mentre quello delle poste passive è pari a circa 1 anno e 8 mesi.

Nella **Tabella 3.11** sono riportate le attività e le passività distribuite nei diversi bucket temporali, le duration calcolate in base ai tassi medi del 5% (come previsto dal Modello semplificato prima dell'ultimo aggiornamento) e la variazione di valore economico del patrimonio (posizione netta ponderata) in base all'ipotesi di shock parallelo di +200 bp, che rappresenta per la banca oggetto del case study, asset sensitive, lo scenario di riduzione del valore economico del patrimonio. Pertanto, l'analisi dei risultati relativi all'indicatore di vigilanza e agli impatti delle singole evolutive al Modello semplificato sono analizzati in dettaglio con riferimento a questo shock.

I saldi sono allocati sulle 19 fasce temporali previste dall'ultimo aggiornamento per consentire un confronto più agevole con le evidenze dell'applicazione del nuovo Modello semplificato[66].

[66] L'introduzione delle 19 fasce, rispetto alle 14 precedentemente previste, ha un impatto molto contenuto, riducendo l'esposizione al rischio da 105,2 milioni di euro a 105 (da 10,19% a 10,18% in rapporto al patrimonio di vigilanza).

Tabella 3.11 Modello semplificato – 19 fasce (importi in migliaia di euro)

Esposizione al rischio di tasso del banking book	Attivo da ponderare	Passivo da ponderare	Totale netto	Duration 5%	Posizione netta ponderata
					Parallel shock up + 200 bp
Vista e revoca	2.165.314	2.570.298	–404.984	–	0
Fino a un mese	2.797.393	4.429.577	–1.632.183	0,04	–1.306
Da oltre 1 mese a 3 mesi	4.599.552	772.340	3.827.211	0,16	12.247
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	398.035	303.205	94.830	0,36	683
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	683.656	416.768	266.889	0,72	3.843
Da oltre 9 mesi a 1 anno	750.547	985.247	–234.700	0,72	–3.380
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	503.122	720.019	–216.896	1,39	–6.030
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	923.866	945.262	–21.396	1,39	–595
Da oltre 2 anni a 3 anni	765.064	1.538.908	–773.844	2,25	–34.823
Da oltre 3 anni a 4 anni	633.232	1.454.049	–820.817	3,07	–50.398
Da oltre 4 anni a 5 anni	494.460	1.347.820	–853.359	3,86	–65.879
Da oltre 5 anni a 6 anni	535.820	280.476	255.344	5,08	25.943
Da oltre 6 anni a 7 anni	462.511	248.471	214.040	5,08	21.747
Da oltre 7 anni a 8 anni	306.762	57.020	249.742	6,63	33.116
Da oltre 8 anni a 9 anni	356.436	150.021	206.414	6,63	27.371
Da oltre 9 anni a 10 anni	591.261	150.046	441.215	6,63	58.505
Da oltre 10 anni a 15 anni	392.034	100.000	292.034	8,92	52.099
Da oltre 15 anni a 20 anni	142.179	0	142.179	11,22	31.905
Oltre 20 anni	0	0	0	13,02	0
Totale saldo	**17.501.245**	**16.469.525**			**105.047**
			Indicatore di vigilanza		**10,18%**

In tale scenario, la banca evidenzia una riduzione del valore del patrimonio di 105 milioni di euro, pari al 10,18% del patrimonio di vigilanza[67], corrispondente all'indicatore regolamentare.

Di seguito sono riportati gli effetti dell'introduzione delle singole novità del Modello semplificato sull'esposizione al rischio di tasso e sull'indicatore regolamentare.

[67] Nel Modello semplificato di vigilanza, l'importo positivo della posizione ponderata netta indica una riduzione del valore economico del patrimonio.

3.4.5.2 *Introduzione di duration differenziate in base al livello del tasso medio attivo e passivo*

Nella **Tabella 3.12** sono riportate le attività e le passività distribuite nei diversi bucket temporali, le duration definite in base al tasso medio cliente attivo e passivo, pari rispettivamente a 1,55% e 0,19%, e la variazione di valore economico del patrimonio (posizione netta ponderata) in base all'ipotesi di shock di 200 bp.

Stante il livello del tasso medio attivo e passivo, decisamente inferiore al 5% in entrambi i casi, le duration aumentano, con effetto però più marcato per gli attivi, in quanto posizionati su scadenze più lunghe. Di conseguenza anche l'esposizione al tasso di interesse aumenta da 105 a 114,4 milioni di euro, corrispondente al 11,08% del patrimonio di vigilanza.

Tabella 3.12 Modello semplificato: duration al tasso cliente (importi in migliaia di euro)

Esposizione al rischio di tasso del banking book	Attivo da ponderare	Passivo da ponderare	Duration tasso cliente		Posizione netta ponderata
			2,00%	0,50%	Parallel shock up + 200 bp
Vista e revoca	2.165.314	2.570.298	–	–	0
Fino a un mese	2.797.393	4.429.577	0,04	0,04	–1.306
Da oltre 1 mese a 3 mesi	4.599.552	772.340	0,16	0,17	12.093
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	398.035	303.205	0,37	0,37	702
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	683.656	416.768	0,61	0,62	3.173
Da oltre 9 mesi a 1 anno	750.547	985.247	0,86	0,87	–4.234
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	503.122	720.019	1,21	1,24	–5.681
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	923.866	945.262	1,70	1,74	–1.484
Da oltre 2 anni a 3 anni	765.064	1.538.908	2,39	2,47	–39.452
Da oltre 3 anni a 4 anni	633.232	1.454.049	3,32	3,45	–58.283
Da oltre 4 anni a 5 anni	494.460	1.347.820	4,22	4,43	–77.684
Da oltre 5 anni a 6 anni	535.820	280.476	5,11	5,40	24.469
Da oltre 6 anni a 7 anni	462.511	248.471	5,98	6,36	23.711
Da oltre 7 anni a 8 anni	306.762	57.020	6,84	7,33	33.606
Da oltre 8 anni a 9 anni	356.436	150.021	7,67	8,28	29.834
Da oltre 9 anni a 10 anni	591.261	150.046	8,49	9,23	72.698
Da oltre 10 anni a 15 anni	392.034	100.000	10,86	12,06	61.030
Da oltre 15 anni a 20 anni	142.179	0	14,50	16,68	41.232
Oltre 20 anni	0	0	17,80	21,18	0
Totale saldo	**17.501.245**	**16.469.525**			**114.423**
			Indicatore di vigilanza		**11,08%**

Nel caso in cui la duration fosse applicata non in base al tasso cliente, bensì al tasso depurato di componenti commerciali e di spread (tasso risk free), l'esposizione al rischio di tasso aumenterebbe ulteriormente, passando da 114,4 a 144,7 milioni di euro, corrispondente al 14,02% del patrimonio di vigilanza, come mostrato nella **Tabella 3.13**.

L'eliminazione delle componenti commerciali e di spread dal tasso cliente ha effetti più marcati sul tasso medio attivo, che diminuisce da 1,55% a 0,80%, rispetto a quello passivo, che passa dal 0,19%, al 0,03%, in quanto vengono depurate le componenti di rischio di credito non presenti sui tassi di raccolta. Ne consegue pertanto che i fattori di ponderazione delle posizioni attive aumentano ulteriormente, essendo definiti con riferimento al tasso 1% (in luogo del 2%). I tassi delle posizioni passive rimangono invariati e relativi al livello minimo dei tassi previsto dal Modello semplificato (0,50%).

Tabella 3.13 Modello semplificato: duration al tasso risk free (importi in migliaia di euro)

Esposizione al rischio di tasso del banking book	Attivo da ponderare	Passivo da ponderare	Duration tasso cliente – spread		Posizione netta ponderata
			1,00%	0,50%	Parallel shock up + 200 bp
Vista e revoca	2.165.314	2.570.298	–	–	0
Fino a un mese	2.797.393	4.429.577	0,04	0,04	–1.306
Da oltre 1 mese a 3 mesi	4.599.552	772.340	0,17	0,17	13.013
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	398.035	303.205	0,37	0,37	702
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	683.656	416.768	0,62	0,62	3.309
Da oltre 9 mesi a 1 anno	750.547	985.247	0,87	0,87	–4.084
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	503.122	720.019	1,23	1,24	–5.480
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	923.866	945.262	1,72	1,74	–1.114
Da oltre 2 anni a 3 anni	765.064	1.538.908	2,45	2,47	–38.534
Da oltre 3 anni a 4 anni	633.232	1.454.049	3,41	3,45	–57.143
Da oltre 4 anni a 5 anni	494.460	1.347.820	4,36	4,43	–76.300
Da oltre 5 anni a 6 anni	535.820	280.476	5,30	5,40	26.506
Da oltre 6 anni a 7 anni	462.511	248.471	6,23	6,36	26.023
Da oltre 7 anni a 8 anni	306.762	57.020	7,16	7,33	35.569
Da oltre 8 anni a 9 anni	356.436	150.021	8,07	8,28	32.685
Da oltre 9 anni a 10 anni	591.261	150.046	8,98	9,23	78.492
Da oltre 10 anni a 15 anni	392.034	100.000	11,64	12,06	67.146
Da oltre 15 anni a 20 anni	142.179	0	15,90	16,68	45.213
Oltre 20 anni	0	0	19,96	21,18	0
Totale saldo	**17.501.245**	**16.469.525**			**144.697**
			Indicatore di vigilanza		**14,02%**

3.4.5.3 *Trattamento delle poste a vista passive differenziato per tipologia di controparte*

L'applicazione del nuovo modello prevede un trattamento delle poste a vista differenziato per tipologia di controparte: le posizioni a vista con controparti wholesale hanno una componente a vista (pari al 50%) maggiore rispetto a quella con controparti retail (pari al 25%), secondo l'approccio presentato nel paragrafo 3.4.4. Più in dettaglio, l'applicazione del nuovo modello, in base alla composizione delle poste a vista passive della banca per tipologia di controparte mostrata nella **Tabella 3.14**, implica un peso maggiore dell'ammontare posizionato sulla fascia a vista (dal 25% al 29% complessivi) e una riduzione della durata media dei c/c passivi e depositi a risparmio liberi. Ne consegue pertanto che, a parità di altre condizioni, considerato che la posizione di rischio della banca è caratterizzata da una duration dell'attivo maggiore di quella del passivo, l'introduzione della nuova modellizzazione della raccolta a vista aumenta ulteriormente il duration gap complessivo.

Tabella 3.14 Composizione delle poste a vista

	Ante aggiornamento	Post aggiornamento		
	Totale	Retail	Wholesale	Totale
Composizione % raccolta	100%	86%	14%	100%
% fascia a vista	25%	25%	50%	29%
% fasce a scadenza	75%	75%	50%	71%

Nella **Tabella 3.15** viene presentato l'effetto dell'applicazione del nuovo modello per la raccolta a vista, definendo le duration in base ai tassi medi attivi e passivi depurati delle componenti commerciali e di spread, come al passaggio precedente.

Il nuovo modello di trattamento delle poste a vista, coerente con le prassi gestionali che considerano più «volatili» le posizioni con controparti wholesale rispetto a quelle retail, determina in questo caso un incremento dell'esposizione al rischio, che passa da 144,7 a 158,2 milioni di euro, corrispondente a un indicatore di vigilanza pari al 15,33%, in quanto aumenta per la banca lo sbilancio tra durata media dell'attivo e quella del passivo.

Qualora la banca non disponesse dell'informazione relativa alla tipologia di controparte, dovrebbe applicare il modello che prevede di distribuire il 35% dell'ammontare complessivo a vista e il restante 65% sulle varie scadenze fino a 5 anni, in proporzione al numero dei mesi di ciascuna fascia.

Stante la composizione per controparte della banca, l'esposizione al rischio aumenterebbe ulteriormente, in quanto si ridurrebbe ancora la durata media del passivo. La variazione di valore economico del capitale aumenterebbe da 158,2 a 182,5 milioni di euro, corrispondente a un indicatore di vigilanza pari al 17,7%.

Tabella 3.15 **Modello semplificato: poste a vista per specifica controparte (importi in migliaia di euro)**

Esposizione al rischio di tasso del banking book	Attivo da ponderare	Passivo da ponderare	Duration tasso cliente – spread		Posizione netta ponderata
			1,00%	0,50%	Parallel shock Up + 200 bp
Vista e revoca	2.165.314	2.570.298	–	–	0
Fino a un mese	2.797.393	4.429.577	0,04	0,04	–1.302
Da oltre 1 mese a 3 mesi	4.599.552	772.340	0,17	0,17	13.044
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	398.035	303.205	0,37	0,37	803
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	683.656	416.768	0,62	0,62	3.479
Da oltre 9 mesi a 1 anno	750.547	985.247	0,87	0,87	–3.845
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	503.122	720.019	1,23	1,24	–4.800
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	923.866	945.262	1,72	1,74	–161
Da oltre 2 anni a 3 anni	765.064	1.538.908	2,45	2,47	–35.827
Da oltre 3 anni a 4 anni	633.232	1.454.049	3,41	3,45	–53.363
Da oltre 4 anni a 5 anni	494.460	1.347.820	4,36	4,43	–71.446
Da oltre 5 anni a 6 anni	535.820	280.476	5,30	5,40	26.506
Da oltre 6 anni a 7 anni	462.511	248.471	6,23	6,36	26.023
Da oltre 7 anni a 8 anni	306.762	57.020	7,16	7,33	35.569
Da oltre 8 anni a 9 anni	356.436	150.021	8,07	8,28	32.685
Da oltre 9 anni a 10 anni	591.261	150.046	8,98	9,23	78.492
Da oltre 10 anni a 15 anni	392.034	100.000	11,64	12,06	67.146
Da oltre 15 anni a 20 anni	142.179	0	15,90	16,68	45.213
Oltre 20 anni	0	0	19,96	21,18	0
Totale saldo	**17.501.245**	**16.469.525**			**158.215**
			Indicatore di vigilanza		**15,33%**

3.4.5.4 *Utilizzo del present value delle diverse posizioni attive e passive*

Da ultimo, viene valutato l'impatto dell'utilizzo nel Modello semplificato dei present value in sostituzione dei nozionali.

Nella **Tabella 3.16**, in luogo dei saldi sono riportati i valori attuali delle attività e delle passività distribuite nei diversi bucket temporali, calcolati sviluppando i cash flow delle operazioni rispetto alla sola componente risk free del tasso cliente.

L'esposizione al rischio è calcolata considerando:

- i pesi relativi alle duration corrispondenti alla sola componente risk free del tasso medio attivo e passivo;

Tabella 3.16 Modello semplificato – Valori attuali (importi in migliaia di euro)

Esposizione al rischio di tasso del banking book	Attivo da ponderare	Passivo da ponderare	Duration tasso cliente – spread		Posizione netta ponderata
			1,00%	0,50%	Parallel shock Up + 200 bp
Vista e revoca	2.168.878	2.846.547	–	–	0
Fino a un mese	2.811.544	4.435.612	0,04	0,04	–1.299
Da oltre 1 mese a 3 mesi	4.609.935	768.310	0,17	0,17	13.062
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	408.797	297.757	0,37	0,37	822
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	705.314	411.372	0,62	0,62	3.645
Da oltre 9 mesi a 1 anno	781.675	993.495	0,87	0,87	–3.686
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	534.735	711.130	1,23	1,24	–4.482
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	984.726	954.733	1,72	1,74	650
Da oltre 2 anni a 3 anni	818.650	1.523.711	2,45	2,47	–35.157
Da oltre 3 anni a 4 anni	673.266	1.432.430	3,41	3,45	–52.921
Da oltre 4 anni a 5 anni	527.482	1.321.157	4,36	4,43	–71.058
Da oltre 5 anni a 6 anni	563.222	295.447	5,30	5,40	27.793
Da oltre 6 anni a 7 anni	484.173	258.282	6,23	6,36	27.474
Da oltre 7 anni a 8 anni	322.897	64.342	7,16	7,33	36.806
Da oltre 8 anni a 9 anni	367.609	154.605	8,07	8,28	33.729
Da oltre 9 anni a 10 anni	615.048	160.010	8,98	9,23	80.925
Da oltre 10 anni a 15 anni	379.315	98.471	11,64	12,06	64.554
Da oltre 15 anni a 20 anni	127.521	0	15,90	16,68	40.552
Oltre 20 anni	0	0	19,96	21,18	0
Totale saldo	**17.884.787**	**16.727.412**			**161.408**
			Indicatore di vigilanza		**15,63%**

- le poste a vista passive modellizzate in modo differenziato tra controparti retail e controparti wholesale.

Come mostrato in tabella, l'esposizione al rischio aumenta per effetto dell'introduzione del valore attuale in sostituzione del saldo di bilancio, passando da 158,2 a 161,4 milioni di euro, portando a un indicatore di vigilanza pari a 15,63%.

Riepilogando, si osserva che gli impatti dell'introduzione del nuovo Modello semplificato, nel case study oggetto di analisi, evidenzia un'esposizione al rischio significativamente maggiore rispetto a quello precedente.

Di seguito in **Tabella 3.17** sono sintetizzati gli effetti delle tre principali evolutive del Modello semplificato qui indagate, da cui si evidenzia che, in questo case study. l'impatto principale per uno shock di +200 bp, è determinato dall'introdu-

Tabella 3.17 Sintesi degli impatti del Modello semplificato

	+200bp	–200bp	Short rates shok up	Short rates shock down	Steepener shock	Flattener shock
Livello di rischio ante-aggiornamento	10,18%	–3,52%	–3,25%	0,76%	8,31%	–6,40%
Effetto duration	+ 3,84%	–1,23%	–0,45%	0,02%	2,19%	–1,60%
Effetto poste a vista	+ 1,31%	–0,38%	0,75%	–0,38%	–0,13%	0,38%
Effetto valore attuale	+ 0,31%	–0,12%	0,33%	–0,20%	–0,17%	0,24%
Livello di rischio post-aggiornamento	15,63%	–5,24%	–2,62%	0,21%	10,20%	–7,38%

zione di pesi di ponderazione (duration) differenziati in funzione del livello dei tassi effettivi della banca, facendo riferimento alla sola componente risk free. La tabella riporta inoltre gli effetti delle tre evolutive negli altri 5 scenari previsti dal nuovo framework regolamentare e oggetto di analisi[68].

Gli shock di tasso previsti dagli standard di Basilea sono stati calcolati in base alla curva euribor fino a 1 anno e curva swap contro euribor 6 mesi oltre i 12 mesi alla data del 31/12/2019, tenendo conto dei *floor* minimi sui tassi di mercato previsti dall'EBA (**Tabella 3.18**).

La banca, asset sensitive, come si vede dai risultati riportati in **Tabella 3.19**, manifesta una marcata riduzione del valore economico del patrimonio anche nell'altro scenario in cui si prevede un aumento dei tassi nel lungo termine (*steepener shock*). In caso di uno shock parallelo di riduzione dei tassi di –200 bp, invece, la banca presenta una variazione positiva del valore economico del patrimonio, seppure minore, in valore assoluto, rispetto a quello di crescita dei tassi, per effetto del *floor* minimo sui tassi di mercato. La banca, inoltre, manifesta una sensibile variazione positiva del valore economico del patrimonio anche nell'altro scenario in cui si prevede una riduzione dei tassi di lungo termine (*flattener shock*). In tutti questi scenari, l'introduzione delle evolutive del nuovo Modello semplificato determina un indicatore di vigilanza maggiore, in valore assoluto, rispetto al Modello semplificato precedente l'ultimo aggiornamento.

Un discorso a parte invece merita l'esposizione al rischio nel caso in cui i tassi a breve subiscano uno shock, positivo o negativo, poiché in base a questi scenari il nuovo modello stima un indicatore di vigilanza più contenuto rispetto al precedente. Il maggiore shock dei tassi a breve rispetto a quelli a lungo termine aumenta il «peso» delle scadenze a breve termine, dove si concentra maggiormente la raccolta, che nel nuovo modello viene pesata per una duration più alta rispetto a quelle delle attività sulle stesse scadenze.

---

[68] Il livello dell'indicatore di rischio è riportato secondo la «convenzione» del Modello semplificato di vigilanza, in base al quale un indicatore con segno positivo indica una riduzione del valore economico del capitale in seguito allo shock dei tassi oggetto di analisi.

Tabella 3.18 Shock di tasso analizzati

	SHOCK TASSI					
	Parallel shock up	Parallel shock down	Short rates shock up	Short rates shock down	Steepener Shock	Flattener Shock
Vista e revoca	2,00%	–0,45%	2,50%	–0,45%	–0,45%	2,00%
Fino a un mese	2,00%	–0,52%	2,47%	–0,52%	–0,52%	1,97%
Da oltre 1 mese a 3 mesi	2,00%	–0,58%	2,40%	–0,58%	–0,58%	1,89%
Da oltre 3 mesi a 6 mesi	2,00%	–0,61%	2,28%	–0,61%	–0,61%	1,77%
Da oltre 6 mesi a 9 mesi	2,00%	–0,61%	2,14%	–0,61%	–0,61%	1,62%
Da oltre 9 mesi a 1 anno	2,00%	–0,61%	2,01%	–0,61%	–0,61%	1,49%
Da oltre 1 anno a 1,5 anni	2,00%	–0,60%	1,83%	–0,60%	–0,60%	1,30%
Da oltre 1,5 anni a 2 anni	2,00%	–0,58%	1,61%	–0,58%	–0,58%	1,08%
Da oltre 2 anni a 3 anni	2,00%	–0,56%	1,34%	–0,56%	–0,45%	0,79%
Da oltre 3 anni a 4 anni	2,00%	–0,57%	1,04%	–0,57%	–0,15%	0,48%
Da oltre 4 anni a 5 anni	2,00%	–0,58%	0,81%	–0,58%	0,08%	0,24%
Da oltre 5 anni a 6 anni	2,00%	–0,59%	0,63%	–0,59%	0,26%	0,06%
Da oltre 6 anni a 7 anni	2,00%	–0,61%	0,49%	–0,49%	0,40%	–0,09%
Da oltre 7 anni a 8 anni	2,00%	–0,66%	0,38%	–0,38%	0,51%	–0,20%
Da oltre 8 anni a 9 anni	2,00%	–0,66%	0,30%	–0,30%	0,60%	–0,29%
Da oltre 9 anni a 10 anni	2,00%	–0,67%	0,23%	–0,23%	0,67%	–0,36%
Da oltre 10 anni a 15 anni	2,00%	–0,59%	0,11%	–0,11%	0,79%	–0,49%
Da oltre 15 anni a 20 anni	2,00%	–0,54%	0,03%	–0,03%	0,87%	–0,54%
Oltre 20 anni	2,00%	–0,59%	0,00%	0,00%	0,90%	–0,59%

Tabella 3.19 Confronto tra Modello semplificato e modello interno (importi in migliaia di euro)*

	shock + 200 bp		
	Modello semplificato vigilanza	Modello interno	D
Poste a vista	–272.164	–437.086	–164.922
Operatività a scadenza	433.573	542.722	109.150
Esposizione totale	**161.408**	**105.636**	**–55.772**
Indicatore di vigilanza	**15,63%**	**10,23%**	**–5,40%**

* I risultati di esposizione al rischio di tasso del modello interno sono riportati secondo la stessa convenzione (di segno) prevista dal Modello semplificato di vigilanza in modo da consentire il confronto.

3.4.5.5 *Modello interno di misurazione del rischio di tasso*

Per completare l'analisi si riporta di seguito il risultato della misurazione dell'esposizione al rischio di tasso tramite l'utilizzo di un modello interno.

Nell'ambito del processo interno di valutazione del rischio di tasso di interesse, la banca ha stimato un modello comportamentale per la modellizzazione delle poste a vista, sia per quelle attive sia per quelle passive e un modello di prepayment per gli impieghi con opzione di rimborso anticipato, che utilizza nelle proprie analisi di variazione del valore economico del capitale, basate sulla metodologia *full evaluation*, coerente con le linee guida previste dall'EBA.

La variazione del valore economico del patrimonio della banca viene calcolata come differenza tra il valore attuale, rispetto alla curva risk free, dei flussi di cassa delle attività e delle passività sviluppati al tasso depurato delle componenti commerciali e di spread, e il valore attuale degli stessi alla curva risk free dopo l'applicazione degli shock previsti nei sei scenari standardizzati.

In base al modello interno, la banca ha un'esposizione al rischio moderatamente asset sensitive, con la duration media delle attività di poco superiore a quella delle passività.

La banca pertanto è esposta a una riduzione del valore economico del patrimonio in caso di aumento dei tassi di interesse di mercato: in caso di rialzo dei tassi di 200 bp, la variazione di valore economico, prima di considerare l'effetto prepayment in analogia a quanto applicato con il Modello semplificato di vigilanza, è pari a 105,64 milioni di euro, corrispondente a un indicatore di vigilanza pari al 10,23%.

La diversa stima di esposizione al rischio è determinata in modo significativo dal diverso trattamento delle poste a vista:

- le posizioni attive sono ipotizzate a vista nel Modello semplificato mentre sono considerate come posizioni con repricing a breve termine (4 mesi circa) in base al modello comportamentale;
- le posizioni passive sono considerate come un portafoglio di operazioni con durata di repricing media pari a quasi 2 anni nel Modello semplificato, mentre sono considerate come posizioni con repricing a più lungo termine (2 anni e 8 mesi circa) in base al modello comportamentale.

Di seguito viene presentato un confronto tra le evidenze del Modello semplificato di vigilanza e quelle del modello interno, nella terza colonna sono riportati gli impatti differenziali tra i due modelli.

Come evidenziato nella **Tabella 3.19**, l'adozione del modello comportamentale interno per le poste a vista ha un notevole impatto sull'esposizione di rischio, poiché considera una durata media dei conti correnti passivi decisamente più lunga rispetto a quella prevista dal modello di vigilanza, che consente di ridurre notevolmente il gap di duration con le posizioni attive.

L'esposizione al rischio dell'operatività a scadenza misurata mediante il modello interno, maggiore rispetto a quella del Modello semplificato, misura una variazione di valore economico che è l'effetto congiunto di diversi fattori che ne differenziano i risultati rispetto al Modello semplificato:

- *modello di stima della sensitivity:* a parità di altre condizioni, l'utilizzo della metodologia di *full evaluation* misura una variazione di valore economico minore (in valore assoluto) rispetto a quella stimata dalla metodologia di duration gap in caso di shock positivo dei tassi, per effetto della *convexity*;
- *scadenza effettiva*: il modello interno considera le effettive date di scadenza/repricing delle singole posizioni e non ipotizza che esse siano concentrate nel punto medio delle 19 fasce temporali considerate nel Modello semplificato;
- *sensitivity al tasso effettivo*: il modello interno considera l'effettivo livello del tasso della singola operazione e non il livello di tasso standard predefinito come nel caso del Modello semplificato. In particolare, il tasso medio attivo e passivo effettivi sono più bassi rispetto a quelli a cui sono state ricondotte le poste attive e passive nel modello semplificato (rispettivamente pari all'1% e allo 0,50%) e pertanto le duration implicite sono più alte rispetto a quanto misurato dal modello di vigilanza. Se si considera che, a parità di durata residua, l'effetto di maggiore duration al diminuire del rendimento è tanto più marcato per le fasce temporali più lunghe, tale fattore pesa maggiormente sulla sensitivity delle attività, aumentandola, poiché hanno una maggiore durata media rispetto alle passività;
- infine, il modello di *full evaluation* consente di cogliere l'effetto delle opzionalità implicite nel portafoglio bancario quali i *floor* legali (*floor* a 0) e contrattuali.

Nella **Tabella 3.20** si riportano per completezza gli effetti sull'esposizione al rischio di tasso dei 6 scenari regolamentari oggetto di analisi. Il modello interno fornisce una misura di esposizione al rischio più contenuta rispetto a quella del Modello semplificato in tutti gli scenari simulati, poiché il modello interno utilizzato per le poste a vista aumenta in modo significativo il repricing delle poste passive e pertanto determina un minore duration gap.

Tabella 3.20 Sintesi degli impatti del modello interno

Modello interno	+200bp	–200bp	*short rates shock up*	*short rates shock down*	*steepener shock*	*flattener shock*
Variazione del valore economico (imp. milioni euro)	105,64	–29,37	–3,15	0,06	33,25	–67,34
Indicatore di rischio	10,23%	–2,85%	–0,31%	0,01%	3,22%	–6,52%

Considerando infine nell'analisi anche il modello comportamentale per il rimborso anticipato stimato dalla banca, l'esposizione al rischio della banca negli scenari di aumento o diminuzione dei tassi a medio lungo termine si riduce ulteriormente, poiché diminuisce ancora il duration gap per effetto della minore durata media degli attivi[69].

[69] Il risultato è coerente con una gestione attiva della posizione di rischio di tasso basata sulle indicazioni del modello interno.

Tabella 3.21 Sintesi degli impatti del modello interno considerando effetto *prepayment*

Modello interno	+200bp	–200bp	*short rates shock up*	*short rates shock down*	*steepener shock*	*flattener shock*
Variazione del valore economico (imp. milioni euro)	40,67	–2,65	7,15	4,93	3,05	–26,58
Indicatore di rischio	3,94%	–0,26%	0,69%	0,48%	0,30%	–2,57%

Nel caso invece di shock positivi o negativi dei tassi a breve termine, come risulta dalla **Tabella 3.21**, l'esposizione al rischio di tasso aumenta, in particolare:

- in caso di aumento dei tassi a breve termine, la riduzione di duration degli impieghi con opzione di prepayment fa sì che sia maggiore, rispetto al caso in cui non sia previsto alcun rimborso anticipato, l'impatto (negativo) sui flussi attivi soggetti allo shock sul segmento a breve, con un conseguente impatto negativo sull'esposizione al rischio che pertanto aumenta, cambiando di segno;
- in caso di diminuzione dei tassi a breve termine, la riduzione di duration degli impieghi con opzione di prepayment, che dovrebbe avere un impatto positivo in ipotesi di riduzione dei tassi a breve, è invece neutralizzato dalla presenza del *floor* sulla curva shockata[70], che riduce il livello dello shock negativo nel breve termine, conducendo complessivamente a un aumento del rischio.

3.4.5.6 *Case study: riflessioni conclusive*

L'aggiornamento della Circolare 285 di Banca d'Italia introduce evolutive nel Modello semplificato che determinano impatti non solo sulle misure di rischio, come evidenziato dal case study oggetto di analisi, ma anche sui processi organizzativi della banca.

Per applicare la nuova metodologia introdotta, infatti, occorre utilizzare strumenti di misurazione del rischio di tasso che consentano di calcolare il present value delle diverse attività e passività per fasce di repricing, ma anche informazioni derivanti da altri sistemi di controllo direzionale, in particolare il sistema di controllo di gestione, per stimare la composizione delle poste a vista passive per tipologia di controparte e per misurare il tasso medio attivo e passivo depurato delle componenti commerciali e di spread, rappresentato dalla componente riferibile al tasso privo di rischio del Funds transfer price (FTP).

Dall'analisi condotta emerge inoltre la rilevanza dell'utilizzo dei modelli comportamentali delle poste a vista non solo nell'ambito dei processi di Risk

---

[70] Come si vede dai valori riportati in **Tabella 3.21**, il livello dello shock negativo nello scenario short rates down è fortemente limitato nei bucket di breve termine, per cui l'impatto sulla misura di rischio è asimmetrico rispetto allo scenario short rates up.

Management per la stima dell'esposizione al rischio di tasso attuale, ma anche nel contesto della pianificazione per la valutazione del rischio prospettica, come richiesto dal processo ICAAP.

Più in generale, il complessivo e articolato aggiornamento della normativa in materia di IRRBB sollecita una maggiore integrazione tra i processi di Risk Management, quelli di pianificazione strategica, che devono integrare nelle proprie analisi le metriche di rischio di tasso a supporto delle strategie commerciali di pricing dei prodotti alla clientela, e quelli di gestione finanziaria, che supportano le strategie di investimento e di gestione ALM.

3.5 La determinazione dell'esposizione all'IRRBB in termini di Net interest income (NII)

Le banche possono utilizzare le proprie metodologie, i loro sistemi ALM esistenti e i modelli EaR per proiettare le NII, basandosi sulle loro ipotesi relative al ritmo del repricing del loro portafoglio, unitamente alle loro proiezioni per tassi di riferimento privi di rischio e margini sia sotto lo scenario di base e lo scenario avverso.

La suddivisione tra tasso di riferimento e componenti marginali delle attività e passività delle banche è introdotta per distinguere due rischi che influenzano le NII delle banche sottoposte a stress:

- il rischio connesso a una variazione delle curve di rendimento generali risk free da valutare attraverso le variazioni delle componenti dei tassi di riferimento delle attività e passività rivalutate delle banche e delle posizioni fuori bilancio a breve e lungo termine;
- il rischio connesso a un cambiamento nel «premio» che il mercato richiede o la banca definisce per i diversi di strumenti e controparti, riflettendo il credit spread e/o il *liquidity premium* implicito.

Utile può essere il ricorso al framework metodologico previsto da EBA per lo svolgimento degli *EU-macro stress test*[71]. La metodologia, in sintesi, prevede la proiezione del margine di interesse in diversi scenari macroeconomici (c.d. *baseline* e *adverse scenario*) secondo un approccio di *static balance sheet*, basato sull'assunzione che le attività e passività che scadono entro l'orizzonte temporale dell'esercizio siano rinnovate con strumenti finanziari simili in termini di categoria, durata originaria, qualità ecc., ipotizzando quindi l'invarianza del *business mix* nell'orizzonte temporale dell'esercizio.

Rientrano negli ambiti di applicazione del macro-stress test sul margine d'interesse tutte quelle esposizioni che prevedono il pagamento di interessi passivi e/o la riscossione di interessi attivi, incluse le posizioni valutate al costo ammortizzato o al fair value.

---

[71] EBA (2021), *EU-macro stress test*.

L'esercizio è finalizzato a cogliere effetti sul NII connessi a:

- variazioni delle curve dei rendimenti c.d. risk free considerandone i riflessi sui tassi di interesse di impiego e raccolta, e in particolare sulla componente c.d. *reference rate* (inteso come tasso risk free dello strumento, non inclusivo di alcun credit spread o liquidity spread);
- variazioni dei «premi» richiesti dal mercato o dalla banca a fronte del rischio di credito e altri rischi di mercato, considerandone gli impatti sulla componente c.d. *margin* (il differenziale tra il tasso di interesse effettivo (c.d. EIR) e il *reference rate*);
- peggioramento della qualità del credito conseguente al concretizzarsi dello scenario avverso ipotizzato, considerando le stime effettuate nell'esercizio di stress test in ambito credit risk su probabilità di default, tassi di recupero, variazione di staging (e, in particolare, sull'evoluzione delle non performing exposures) e sugli accantonamenti per rettifiche di valore a livello di tipologia di controparte.

La metodologia, in sintesi, prevede la proiezione del margine di interesse in diversi scenari macroeconomici (c.d. *baseline* e *adverse scenario*) secondo un approccio di *static balance sheet*, basato sull'assunzione che le attività e passività che scadono entro l'orizzonte temporale dell'esercizio siano rinnovate con strumenti finanziari simili in termini di categoria, durata originaria, qualità ecc., ipotizzando quindi l'invarianza del *business mix* nell'orizzonte temporale dell'esercizio.

Il fatto che le proiezioni di NII si basino sull'ipotesi di un bilancio statico implica che le attività e le passività (sia nel portafoglio bancario che nel portafoglio di negoziazione) che sono rideterminate (ossia in scadenza) entro l'orizzonte temporale dell'esercizio dovrebbero essere sostituite con strumenti finanziari simili in termini di tipo, valuta, qualità del credito al momento del repricing e il tempo originale di repricing (sia il tasso di interesse di riferimento che il margine) dello strumento. Per quanto riguarda il portafoglio di crediti e crediti, l'ipotesi di stato patrimoniale statico si applica al portafoglio nel suo complesso, ossia considerando sia la parte performing che non performing. In effetti, si prevede che, sotto stress, il volume totale delle attività in bonis diminuirà e, contemporaneamente, aumenteranno le attività non performing.

In questo contesto, le banche dovrebbero operare una distinzione tra posizioni esistenti, posizioni in scadenza e posizioni nuove (cioè rideterminate) in termini sia dei volumi medi di ciascuna di queste tre componenti sia del margine e del tasso di riferimento.

Nell'ipotesi del bilancio statico, la somma dei volumi medi delle posizioni esistenti, in scadenza e nuove (sia nel portafoglio bancario che nel portafoglio di negoziazione) dovrebbe rimanere costante nel tempo. Le banche sono tenute a presumere che la durata residua delle loro attività e passività sia pari alla data contrattuale in cui la componente Margine o Tasso di riferimento dell'attività/

passività è soggetta a revisione. Non dovrebbero essere prese in considerazione ulteriori ipotesi comportamentali.

L'EBA nell'*EU-wide stress test* prevede un set di *constraints*:

- sia nello scenario base sia nello scenario avverso, gli interessi passivi non potranno risultare inferiori a un valore minimo funzione delle variazioni attese dello spread sovrano. Nello scenario di stress il valore minimo è funzione non solo della variazione dello spread sovrano ma anche di un incremento del rischio idiosincratico; tale vincolo si traduce nell'applicazione di un *floor* sulla componente *margin* (si rinvia al successivo paragrafo «*Pass-through constraint* sul *margin* delle poste passive»);
- sia nello scenario base sia nello scenario avverso gli interessi attivi non potranno risultare superiori a un valore massimo funzione della variazione attesa dello spread sovrano; tale vincolo si traduce nell'applicazione di un *cap* sulla componente di *margin* (si rimanda al successivo paragrafo «*Pass-through constraint* sul *margin* delle poste attive»);
- nello scenario avverso non può verificarsi un aumento del margine di interesse, ossia, in altri termini, il NII stimato nello scenario avverso non può essere superiore rispetto al NII consuntivato alla data di riferimento (applicazione *cap*); inoltre, il margine di interesse stimato non può essere superiore al margine di interesse consuntivato alla data di riferimento al netto dell'impatto dei nuovi accantonamenti sulle *non-performing exposures* attesi nel medesimo scenario; l'applicazione di tale vincolo mira a evitare la possibilità di compensare il decremento degli interessi derivante dall'aumento del portafoglio non-performing con l'incremento degli interessi derivanti dalle esposizioni performing.

Il processo logico svolto negli stress test macroprudenziali per la stima del NII prevede i seguenti step.

- Determinazione dell'*initial state*: determinazione dei volumi puntuali alla data di riferimento (nonché alla data di chiusura dei due anni precedenti) e dei dati consuntivi relativi ai volumi medi osservati e agli interessi maturati nell'anno che si chiude alla data di riferimento (nonché nei due anni precedenti) e determinazione del tasso di interesse effettivo iniziale (Effective interest rate, c.d. EIR) e delle relative componenti *reference rate* e *margin* iniziali;
- *Proiezione dei volumi*: proiezione dei volumi medi di esposizione nell'orizzonte temporale triennale dell'esercizio di *stress* effettuata secondo l'approccio c.d. *static balance sheet approach*.
- *Proiezione delle componenti del EIR*: determinazione dei tassi da applicare ai volumi medi per la proiezione degli interessi attivi e passivi, effettuando proiezioni separate delle componenti reference rate e margin:
  - la componente *reference rate* è proiettata riflettendo le variazioni attese nello scenario ipotizzato dei tassi risk free (Euribor o tassi Swap EUR);

– il *margin* viene stimato mediante l'applicazione dei modelli interni applicando i citati *pass-through constraints*;
– il calcolo degli interessi (attivi/passivi) – calcolo degli interessi per ciascuna delle due componenti del tasso (*reference rate* e *margin*) – è il seguente: gli interessi attivi sulle esposizioni performing (S1 e S2) sono calcolati sull'esposizione lorda, in linea con le prassi contabili vigenti; gli interessi attivi sulle esposizioni non-performing (S3) sono calcolati sull'esposizione netta, considerando le rettifiche di valore stimate nell'esercizio di *stress*, secondo quanto descritto nel paragrafo «*Calcolo degli interessi*».

Il **Box 3.1** riporta nel dettaglio la stima del margine per le poste attive, del margine delle poste passive e dell'impatto NII nello scenario avverso.

Box 3.1 Stima del margine per le poste passive e attive

Stima del margine per le poste attive

Il *margin* da applicare alle poste attive è determinato come somma delle componenti funding spread e credit spread, determinate come di seguito descritto:
il funding spread per i nuovi asset è calcolato sulla base della funding curve, costruita come media ponderata dei funding spread relativi alle differenti tipologie di raccolta. Al fine di catturare il fenomeno di parziale ribaltamento del costo della raccolta sul pricing degli impieghi, il funding spread dei nuovi asset è assoggettato all'applicazione di specifici coefficienti di pass-through, definiti in funzione della categoria di impieghi e della tipologia di controparte;
i credit spread sono computati attraverso l'applicazione dei modelli satellite applicati alle differenti categorie di debitori. I credit spread sono derivati quindi come di seguito descritto.

$$DeltaCS_{i,s}(T_j) = DeltaPD_s(T_j)\ LGD_s(T_j)$$

dove:
- $CS_{i,s}(T_j)$: è il *credit spread* al tempo T applicato allo scenario s;
- $PD_s(T_j)$: è la probabilità di *default* al tempo *T* nello scenario s proiettato attraverso l'applicazione del modello satellite;
- $LGD_s(T_j)$: è la *loss given default* associata al tempo *T* nello scenario s generato attraverso l'applicazione del modello satellite.

Nella determinazione del *margin* da applicare si applica il seguente vincolo:

$$MarginNewA(t) = MarginNewA(t_0) + \lambda \times Max(\Delta SovSpread(t); 0)$$

dove:
- MarginNewA(t): *repricing* del *margin* delle attività nell'anno *t* dell'esercizio di *stress*;
- MarginNewA(t_0): *margin* allo *starting point*;
- γ: fattore che identifica la relazione tra il i tassi applicati ai prestiti e lo *spread* del debito sovrano, per ciascuna attività;
- ΔSovSpread(t): variazione dello *spread* del debito sovrano.

	Crediti Household – Mutui residenziali	Crediti Household – Altro	Credit institution e altre istituzioni finanziarie	Non financial corporate	Central bank	Government
Y	0,15	0,15	0,5	0,15	0	1

Stima del margine per le poste passive

Il *costo del funding*, inteso come spread pagato sulla curva dei tassi swap per la relativa maturity, è stato modellizzato in funzione della tipologia di raccolta considerata, distinguendo tra raccolta *retail* (per la componente a vista) e raccolta *wholesale secured* e *unsecured*, a breve e medio-lungo termine.

Le proiezioni derivanti dall'applicazione dei modelli *interni* sono soggette al c.d. *pass-through constraint* ovvero, nel riprezzamento delle passività si applica il seguente vincolo:

$$MarginNewL(t) = MarginNewL(t0) + \gamma \times Max\,(0;\ \Delta SovSpread(t);\ \Delta Idiosyncratic)$$

dove:

- *MarginNewL*(t): *repricing* del *margin* delle passività nell'anno *t* dell'esercizio di *stress*;
- *MarginNewL*(t_0): *margin* allo *starting point;*
- γ: fattore che identifica la relazione tra il costo del *funding* e lo *spread* del debito sovrano, per ciascuna tipologia di passività.

	Depositi retail a vista	Depositi retail a termine	NFC depositi a vista	NFC depositi a termine	Gov. e central banks depositi a vista	Gov. e central banks depositi a termine	Depositi da credit institution e altre soc. finanziarie	Debt securities (excl. Covered bonds)	Certificati di deposito e repo	Covered bond
Y	0,1	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	1	1	0,2	0,75

- ΔSovSpread(t): variazione dello *spread* del debito sovrano;
- ΔIdiosyncratic: 0 nello scenario base; componente idiosincratica rappresentativa dell'incremento del costo della raccolta senior *unsecured* di durata residua pari a 5 anni ipotizzato nello scenario avverso per effetto di un downgrade del rating. La componente idiosincratica è almeno pari ai valori di seguito riportati in funzione del livello di *rating* alla data di riferimento.

Calcolo degli interessi

Step 1: Il primo *step* consiste nel calcolo degli interessi attivi e passivi sul volume di operatività complessivo, da effettuare, per quanto riguarda le attività, sui volumi lordi totali includendo le esposizioni sia *performing* che *non-performing*. Tale calcolo è sviluppato a livello di singola operazione / rata, separatamente per il *reference rate* e per il *margin*, sulla base della seguente relazione:

$$Total\ initial\ interest\ income\ /\ expense = EIR\ Exist \times Vol\ Exist + EIR\ Mat \times Vol\ Mat + EIR\ New \times Vol\ New$$

Step 2: In seguito, dagli interessi attivi calcolati nel precedente *step* per ciascuna categoria FINREP viene sottratta la quota riferibile alle esposizioni *non-performing*, al fine di determinare gli interessi delle *performing exposures*:

$$Interest\ income\ /\ expense\ (PE) = Total\ initial\ interest\ income\ /\ expense - Diff\ NPE$$

dove:

Diff NPE è la quota di interessi attivi da sottrarre in quanto riferibile alle esposizioni *non-performing*, determinata distribuendo proporzionalmente l'impatto tra volumi *existing*, *maturing* e *new*.

Step 3: Successivamente, gli interessi attivi relativi alle esposizioni *non-performing* vengono ristimati applicando l'EIR delle posizioni *non-performing* alla relativa esposizione netta:

$$Interest\ income\ (NPE) = EIR\ (NPE) \times (Vol\ NPE - Prov\ NPE)$$

Per quanto concerne l'EIR delle esposizioni *non performing*, si assume che il relativo valore per ciascun anno dell'esercizio di *stress* nello scenario avverso non possa essere superiore rispetto al tasso di interesse effettivo iniziale:

$$EIR\ Non\ Performing\ (t,\ adverse) \leq EIR\ Non\ Performing\ (t0)$$

Step 4: Gli interessi relativi alle esposizioni *non performing* determinati nello *Step 3* vengono sommati agli interessi attivi delle esposizioni *performing* determinati nello *Step 2* al fine di determinare gli interessi complessivi:

$$Total\ final\ interest\ income\ /\ expense = Interest\ income\ /\ expense\ (PE) + Interest\ income\ (NPE)$$

Step 5: Infine, vengono applicati i già citati *constraints* previsti sul livello complessivo del NII nello scenario avverso per ciascun anno dell'esercizio di *stress*:

$$NII\ (t,\ adverse) \leq NII\ (t0)$$

$$NII\ (t,\ adverse) \leq NII\ (t0) - NII\ (t0) \times ((\Delta ProvNPE\ (t0\ to\ t,\ adverse)\ /\ (VolPE\ (t0) + VolNPEnet\ (t0))$$

4. I nuovi rischi, ESG risk e data governance: sfide e opportunità

di *Pasqualina Porretta, Sergio Gianni* e *Danilo Mercuri*[*]

4.1 Introduzione: i «nuovi rischi» emergenti

Nell'attuale contesto di mercato e regolamentare, anche in seguito alla crisi Covid, si sono palesati nuovi rischi, non sempre facilmente misurabili e monitorabili, non facilmente integrabili nel framework di risk governance dell'intermediario. Tra questi nuovi rischi assumono rilevanza: l'ESG (Environmental, social and governance) risk, il misconduct risk, l'ICT e cyber risk.

Trattasi di tre categorie di rischio enfatizzate dalle ultime crisi finanziarie internazionali ma anche dalla pandemia Covid-19 che ha costretto a reinventare in tempi brevissimi la modalità di erogare prodotti e servizi finanziari attivando, in tempi stretti, i canali digitali; enfatizzando gli impatti sociali e ambientali sulla resilienza economica degli intermediari finanziari e anche l'importanza del misconduct risk nel comparto dell'intermediazione finanziaria.

Il misconduct risk, o più generalmente il rischio di «cattiva condotta», secondo la definizione fornita dalle linee guida dell'Autorità bancaria europea, si riferisce a quel «rischio attuale o prospettico di subire perdite in seguito a un'offerta non appropriata di prodotti o servizi finanziari; rientrano nel conduct risk anche i casi riferiti a una condotta non *compliant*, volontaria o involontaria». Esso provoca effetti rilevanti sulla reputazione dell'intermediario e per tale via, se questi è di rilevanza sistemica, anche implicazioni sulla stabilità dell'intero sistema economico e finanziario con importanti ripercussioni sull'efficienza e la trasparenza del mercato. Il misconduct, nello scenario attuale, sta assumendo sempre maggior rilievo, anche se non esiste ancora una view comune; sullo stesso le definizioni di rischio di cattiva condotta variano, in ragione del business model, della governance, della culture (anche risk culture) delle diverse realtà bancarie. Estremizzando si potrebbe affermare che la buona condotta è una questione di framework culturale di base dell'azienda; proprio da qui na-

[*] Pasqualina Porretta è autrice dei paragrafi 4.1-4.7, Sergio Gianni e Danilo Mercuri sono autori dei paragrafi 4.8-4.11 (le argomentazioni sono frutto di riflessioni personali degli Autori ed esonerano l'istituzione di appartenenza).

sce la difficoltà di inquadrare in maniera univoca tale rischio poiché questa è intrinseca e peculiare a ciascuna realtà organizzativa e risulterebbe arduo categorizzarla e standardizzarla. Tuttavia, il mindset culturale è mutato negli ultimi anni, è cresciuta la consapevolezza dell'importanza della cultura aziendale e di una diffusa risk culture e, di conseguenza, di una buona condotta da seguire. Le definizioni di misconduct, fornite dai diversi attori internazionali, FED (Federal reserve system)[1], ESRB (European systemic risk board)[2], IOSCO (International organization of securities commissions)[3], si concentrano, quasi unicamente, su violazioni di norme regolamentari o etiche; l'EBA, al contrario, punta a fornire una vera e propria categorizzazione del conduct risk, inserendola nel più ampio comparto del rischio operativo in stretta dipendenza al rischio legale. Lo sviluppo di una definizione univoca del misconduct risk è la base di partenza per la misurazione e gestione dello stesso.

Le conseguenze delle crisi finanziarie vissute finora hanno prodotto importanti conseguenze sulla reputazione degli enti finanziari, richiedendo uno sforzo da parte di *practitioners* e autorità di supervisione nel trattare tale rischio e tentare di fornire strumenti e pratiche idonee per la sua gestione.

Nondimeno, la crisi Covid ha reso urgente, nel comparto finanziario, garantire la business continuity enfatizzando l'esposizione degli intermediari ai rischi informatici e cibernetici (ICT and cyber risk) anche questa riconducibile alla famiglia dei rischi operativi. L'EBA nel 2017 ha fornito linee guida sulla valutazione di questo rischio nell'ambito del processo SREP[4]; e, nel contempo, una tassonomia articolata della famiglia dei rischi ICT orientata a coprire le varie fasi del ciclo di vita delle ICT framework (continuità, disponibilità, sicurezza, integrità e cambiamento) e che enfatizza le modalità con cui attacchi cibernetici possono manifestarsi, le finalità che motivano gli stessi, l'autonomia che hanno, nella loro gestione e mitigazione, i rischi associati a terze parti outsourced. EBA nel 2017 individua, nel dettaglio cinque sub-categorie dell'ICT and cyber risk:

- *rischio di continuità e disponibilità delle ICT*: rischio che il funzionamento dei sistemi ICT e i dati a disposizione siano impattati negativamente dal malfunzionamento di componenti software o hardware, debolezze nel sistema di gestione delle ICT, da un'inadeguata pianificazione dei sistemi di disaster recovery e recupero della continuità o da attacchi cibernetici distruttivi (per esempio per mancanza di risorse adeguate, scarsa manutenzione, utilizzo di sistemi datati e non aggiornati, attacchi hacker ecc.);
- *rischio di sicurezza delle ICT*: rientra in questa categoria il rischio di accessi non autorizzati ai sistemi informatici e dati, a prescindere dalle modalità con cui essi avvengono, che possano metterne a repentaglio la sicurezza (attac-

[1] S. Chaly, J. Hennessy, L. Menand, K. Stiroh, J. Tracy (2017*), Misconduct Risk, Culture, and Supervision*, Federal Reserve Bank of New York.
[2] ESRB (2015), *Report on Misconduct Risk in the banking sector*, giugno.
[3] IOSCO (2017), *IOSCO Task Force Report on Wholesale Market Conduct*, giugno.
[4] EBA (2017), *Final guidelines on ICT Risk assessment under SREP*, 11 maggio.

chi cibernetici volti ad acquisire il controllo di sistemi o rubare informazioni sensibili, invio di virus, trojan horses e ransomwares, l'invio di transazioni fraudolente, attacchi volti ad acquisire l'accesso ai conti online della clientela, mancanza di adeguati sistemi di sicurezza fisica e logica interni, il trasferimento di informazioni confidenziali al di fuori dell'istituto bancario);

- *rischio di cambiamento nelle ICT:* tale rischio si riferisce all'incapacità dell'intermediario a gestire, in maniera tempestiva e adeguata, cambiamenti apportati o da apportare ai sistemi informatici, per via della presenza di controlli non adeguati, un'architettura eccessivamente personalizzata e sistemi eccessivamente obsoleti;
- *rischio connesso all'integrità dei dati*: è il rischio che i dati conservati nei sistemi informatici siano incompleti o inconsistenti per via di controlli assenti o limitati relativamente alla definizione della data architecture, alla costruzione di modelli di dati, al loro trasferimento, elaborazione e all'output che l'analisi degli stessi produce, e che è strettamente connesso a inefficienze e disfunzionalità strutturali (la presenza di più *customer databases* con vocabolari di dati differenti, assenze di controlli sulla fase di estrazione dati, utilizzo di dati esterni erronei, errate attività di riconciliazione dei dati, perdita di dati per via di backup effettuati non correttamente);
- *rischio di outsourcing delle ICT*: rispetto alle sub-categorie precedenti, questa considera i rischi associati esclusivamente all'impatto negativo generato dall'operatività di terze parti con le quali l'istituzione ha contrattualizzato la prestazione di servizi ICT, e dovuti all'inadeguatezza dei processi di controllo sull'operato dell'outsourced entity, ridotta resilienza della terza parte o di altre entità connesse nella prestazione dei servizi, e la mancanza di idonei sistemi di sicurezza logica e fisica presso queste ultime.

Nelle more dell'attenzione delle authority al tema del rischio ICT e cyber, EBA nel 2019 ha elaborato practice di identificazione, gestione, mitigazione e controllo di tale tipologia di rischio e definizione di ruoli e responsabilità in materia di ICT and security management di cui si parlerà nel Capitolo 8[5].

L'ICT e cyber risk, il misconduct risk e gli ESG risk rappresentano rischi nuovi, che andranno ad arricchire nel prossimo futuro la mappatura dei rischi degli intermediari e il sempre più complesso framework di Risk Management; tuttavia, i primi due sono riconducibili alla più ampia famiglia dei rischi operativi approfondita nel Capitolo 8. Il rischio ESG, invece, pur rappresentando una categoria di rischio a sé stante, ha profonde interdipendenze con tutti gli altri rischi tipici dell'intermediario come si dirà nel prosieguo della trattazione. Il presente capitolo sarà dedicato al tema dei rischi ESG, alle loro peculiarità e possibili integrazioni nel sistema di risk governance e al tema di importanza critica, per tutta l'attività di risk measurement e management, della data governance.

---

[5] EBA (2019), *Guidelines on ICT and Security risk management*, 29 novembre.

4.2 La sostenibilità nel sistema finanziario

La sostenibilità e la transizione verso un'economia circolare e a basso contenuto di carbonio sono visti dall'Unione europea (UE) come elementi fondamentali per garantire la competitività a lungo termine[6] del tessuto economico. La UE mira, dunque, a sviluppare una crescita economica più sostenibile; in questa prospettiva ha attivato un insieme di iniziative politiche finalizzate a raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050 grazie a normative più attente al clima, all'economia circolare, alla biodiversità e all'innovazione. Già nel 2014, peraltro, la Direttiva 2014/95[7] aveva introdotto per le grandi aziende l'obbligo di pubblicare una «dichiarazione non finanziaria» (DNF) dedicata agli aspetti di sostenibilità, gestione del personale e parità di genere, lotta alla corruzione e rispetto dei diritti umani.

Negli ultimi anni, si sono moltiplicate le iniziative delle authority europee del sistema finanziario nella consapevolezza che la transizione a una economia sostenibile presuppone un sistema finanziario ugualmente sostenibile: fortemente ESG oriented.

La comprensione dei temi ESG e della loro rilevanza per la finanza sostenibile è stata agevolata da molteplici iniziative delle authority europee; la redazione di una tassonomia relativa ai rischi ESG da parte dell'Unione europea, la pubblicazione dei principi per un sistema bancario responsabile (Principles for responisible banking, PRB) nel settembre 2019 per iniziativa dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite, l'attività svolta dalla «task force sull'informativa finanziaria relativa al clima» (TCFD, Task force on Climate financial disclosure), costituita nel 2015 dal Financial stability board (FSB), su richiesta dei ministri dell'Economia e dei governatori delle banche centrali del G20, finalizzata a sollecitare il settore finanziario a tenere conto, nello svolgimento delle proprie funzioni, delle questioni legate al clima. Nondimeno, il Global reporting initiative (GRI)[8], il Sustainability accounting standard board (SASB)[9], nonché le agenzie di rating internazionali, stanno contribuendo ad agevolare la comprensione dei fattori ESG e la diffusione di un rating ESG sugli emittenti e i prodotti finanziari.

La TCFD[10] ha pubblicato delle raccomandazioni per la *financial disclosure*

---

[6] Commissione europea (2018), *Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio europeo, al consiglio, alla Banca centrale europea, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, Piano d'azione per finanziare la crescita sostenibile*, Bruxelles, 8 marzo.

[7] Recepita in Italia con il decreto legislativo n. 254/2016.

[8] La Global reporting initiative (GRI) è un ente no-profit fondato nel 1997 per supportare le organizzazioni di qualunque Paese e settore nella stesura del bilancio sociale e di altre rendicontazioni della propria performance in un'ottica di sostenibilità. Si veda Global reporting initiative, *The global standards for sustainability reporting*, disponibile su www.globalreporting.org/standards.

[9] Sustainability Accounting Standards Board, *Standards Overview*, disponibile su: https://www.sasb.org/standards-overview/.

[10] Si veda TCFD (2017), *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, 15 giugno.

del climate risk, concernenti governance, strategia, Risk Management, metriche e target di misurazione. Per il settore finanziario, sono state rilasciate delle linee guida specifiche[11], nella convinzione che una accurata disclosure del rischio climatico possa supportare allocazioni del capitale più consapevoli e in linea con gli obiettivi di mitigazione di tale rischio. Per quanto concerne le banche e, in particolare, gli aspetti relativi al Risk Management, la TCFD (2017b) suggerisce di valutare se sia necessario quantificare il rischio climatico nell'ambito della tradizionale valutazione dei rischi finanziari, ovvero nell'ambito del rischio di credito, di mercato, di liquidità e operativo[12]. Inoltre, le banche dovrebbero identificare la rilevanza di tale rischio, per esempio classificandolo attraverso l'implementazione di «scale di rilevanza» come quella della Enhanced disclosure task force (EDTF) per la definizione dei cosiddetti «top and emerging risks».

L'United Nations environment programme finance initiative (UNEP FI) ha promosso, in questi ultimi anni, l'integrazione della sostenibilità nel settore finanziario con i Principles for responsible banking (PRB), i Principles for sustainable insurance (PSI), i Principles for responsible investment (PRI). Nel settore bancario, UNEP FI in collaborazione con le principali banche mondiali ha avviato dei progetti pilota, in due fasi (2017-2018 e 2019-2021), per aiutare le stesse a sviluppare framework per la gestione dei rischi climatici nella governance, gestione del rischio, metriche e obiettivi e disclosure al mercato.

Nel 2016, la Commissione europea ha instituito High level expert group on sustainable finance (HLEG), un gruppo di esperti con il compito di elaborare linee guida per lo sviluppo della finanza sostenibile in Europa. In particolare, HLEG era incaricato di fornire consulenza alla Commissione su come indirizzare i flussi di capitale pubblici e privati verso investimenti sostenibili; identificare le misure che le istituzioni finanziarie e le autorità di vigilanza dovrebbero adottare per proteggere la stabilità del sistema finanziario dai rischi legati al clima. A tal proposito, nel 2018, la Commissione europea ha pubblicato il *Piano d'azione per una finanza sostenibile* con tre seguenti obiettivi:

- riorientare i flussi di capitale verso investimenti sostenibili al fine di raggiungere una crescita sostenibile e inclusiva;
- gestire i rischi finanziari derivanti dai cambiamenti climatici, dall'esaurimento delle risorse, dal degrado ambientale e dalle questioni sociali;
- promuovere la trasparenza e la visione a lungo termine nelle attività economico-finanziarie.

Con la pubblicazione di questo piano, la Commissione europea ha definito le strategie e le misure che intende adottare per realizzare un sistema finanziario in grado di promuovere la sostenibilità sotto il profilo economico, sociale e

[11] Si veda TCFD (2017), *Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, 17 giugno.
[12] *Ibidem*.

ambientale contribuendo ad attuare gli Accordi di Parigi e l'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile. Per il raggiungimento di tali obiettivi, è prevista un'azione congiunta delle istituzioni a ogni livello governativo e degli attori del sistema finanziario.

Il piano propone interventi su diversi livelli:

- *creare una tassonomia UE per fornire chiarezza in merito a quali attività possano essere considerate «sostenibili».* La tassonomia europea è stata approvata a giugno 2020. Il regolamento proposto intende affrontare due sfide importanti. La prima è quella di ridurre la frammentazione di tassonomie derivante da iniziative basate sul mercato e da prassi nazionale in quanto non esiste una tassonomia uniforme a mondiale e, finora, europeo. La seconda è ridurre il fenomeno del «green washing» ossia la pratica di commercializzare prodotti finanziari come «green» o «sostenibili» che, in realtà, non soddisfano gli standard ambientali di base.
- *crear prodotti finanziari «green» dell'UE* permettendo così agli investitori di individuare agevolmente gli investimenti che rispettano i criteri ambientali e/o di basse emissioni di carbonio;
- *integrare i rischi ambientali, climatici e sociali nella gestione dei rischi e nei requisiti prudenziali delle banche per assicurare la tenuta della stabilità finanziaria.* L'EBA è stata incaricata di valutare la fattibilità dell'introduzione di un «fattore di sostegno verde» ai fini del calcolo dei capital requirement obbligatori per il rischio di credito, mentre l'ESMA è stata incaricata di valutare se nelle prassi in essere nel mercato del rating del credito, si tenga conto delle considerazioni ambientali, sociali e di governance;
- *integrare la sostenibilità nella consulenza finanziaria modificando la Direttiva relativa ai mercati degli strumenti finanziari (MiFID II*) e la *direttiva sulla distribuzione assicurativa (IDD).* La Commissione ha invitato l'ESMA a inserire disposizioni in materia di preferenze sulla sostenibilità nei suoi orientamenti sulla valutazione dell'adeguatezza;
- *rafforzare la comunicazione al mercato in materia di sostenibilità e regolamentazione contabile.*

Inoltre, a marzo 2020, la Commissione europea ha pubblicato il *Green deal europeo* per ridurre le emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 e con un obiettivo di neutralità climatica per il 2050. L'UE, quindi, intende diventare climaticamente neutra entro il 2050; proteggere vite umane, animali e piante riducendo l'inquinamento; aiutare le imprese a diventare leader mondiali nel campo delle tecnologie e dei prodotti puliti; contribuire a una transizione giusta e inclusiva. La Commissione ha proposto una legge europea sul clima per trasformare questo impegno politico in obbligo giuridico vincolante e stimolare gli investimenti. Tuttavia, il coinvolgimento congiunto di tutti i settori economici è indispensabile per il conseguimento di questi obiettivi: investire in tecnologie rispettose dell'ambiente; sostenere l'industria nell'innovazione; introdurre forme

di trasporto più pulite; decarbonizzare il settore energetico; garantire una maggiore efficienza energetica degli edifici; collaborare con i partner internazionali per migliorare gli standard ambientali mondiali.

Tra i provvedimenti emanati dalla UE, assume un ruolo centrale la tassonomia introdotta dal Regolamento UE 852/2020 del 18 giugno 2020 (Taxonomy Regulation), che definisce i criteri per classificare le attività finanziarie dal punto di vista ambientale, con l'obiettivo di ridurre il rischio di pratiche scorrette (c.d. *greenwashing*). I primi atti delegati relativi agli obiettivi di mitigazione e adattamento climatico sono entrati in vigore a fine del 2020 e saranno applicabili da gennaio 2022; gli atti delegati relativi agli ulteriori quattro obiettivi (economia circolare, risorse naturali, inquinamento e protezioni ecosistemi) saranno adottati entro il 2021, con l'obiettivo di diventare applicabili da gennaio 2023.

Sulla scia del *Piano d'azione* della Commissione, l'EBA ha preparato il suo piano di lavoro, identificando le sue priorità fondamentali relativamente al processo di transizione verso un sistema finanziario sostenibile. Risale al 2019, l'*Action Plan on sustainable finance*[13], in cui l'EBA delinea il suo approccio e le tempistiche per la consegna dei mandati relativi ai fattori ambientali, sociali e di governance (ESG).

Il sustainability framework dall'EBA delineato si articola su tre Pillar:

- Il *Pillar Environmental* (componente E); i rischi legati ai cambiamenti climatici, alle emissioni di CO_2, all'inquinamento atmosferico, agli sprechi e alla deforestazione (componente E);
- Il *Pillar Social* (componente S) relativo agli aspetti sociali, quali le politiche di genere, i diritti umani, gli standards lavorativi e sindacali;
- Il *Pillar Governance* (componente G) ovvero le pratiche di governo societario (comprese le politiche di retribuzione dei manager), la composizione dei CdA (compresa la presenza di amministratori indipendenti e le politiche di diversità), le procedure di controllo, i comportamenti della governance aziendale.

Nel 2020, il NGFS[14] (Network for greening the financial system) ha emesso delle linee guida anche sui climate scenario per i climate stress test dei supervisor[15] riconoscendo che «i rischi legati al clima sono una fonte di rischio finanziario. Rientra quindi nei mandati delle banche centrali e delle autorità di vigilanza garantire che il sistema finanziario sia resiliente a questi rischi».

Per compiere il mandato, realizzare gli obiettivi principali proposti dal *Piano d'azione* e includere la sostenibilità all'interno del settore finanziario, le autorità europee (ESMA, CE, EBA, BCE, EIOPA) hanno dato inoltre avvio a un processo legislativo integrato, che ha dato vita a una serie di proposte di consul-

[13] EBA (2019), *Eba Action Plan on Sustainable Finance*, 6 dicembre.
[14] NGFS è un network creato dalle banche centrali e dalle autorità di regolamentazione per affrontare le questioni climatiche nel settore bancario e per spingere le banche a integrarle nel framework di Risk Management.
[15] NGFS (2020), *Climate Scenarios for central banks and supervisors*, giugno.

Tabella 4.1 **Timeline degli interventi normativi della finanza sostenibile delle autorità europee**

CE	Proposta di regolamento relativo «all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili»	maggio 2018
CE	Proposta di regolamento per «gli indici di riferimento di basse emissioni di carbonio e gli indici di riferimento di impatto positivo in termini di carbone»	maggio 2018
CE	Proposta di regolamento «sull'informativa in materia di investimenti sostenibili e rischi per la sostenibilità»	maggio 2018
ESMA	Technical advice «sull'integrazione dei rischi e fattori ESG nella direttiva AIFMD e nella direttiva UCITS»	aprile 2019
ESMA	Technical advice ESMA «sull'integrazione dei rischi e fattori ESG nella Direttiva Mifid II»	aprile 2019
ESMA	Linee guida «sull'inclusione dei rischi e fattori ESG nella valutazione dei rating creditizi»"	giugno 2019
CE	Regolamento relativo «all'informativa in materia di sostenibilità nel settore dei servizi finanziari»	novembre 2019
EBA	Relazione finale «sulle indebite pressioni a breve termine del settore finanziario sulle imprese»	dicembre 2019
CE	Nuovo accordo sul clima *Green deal*	dicembre 2019
EBA	Action plan sulla finanza sostenibile	dicembre 2019
CE	Consultazione «sulla rinnovata strategia di finanza sostenibile»	aprile 2020
ESA	Consultation paper sulle norme di divulgazione proposte in materia ESG per i partecipanti ai mercati finanziari, i consulenti e i prodotti	aprile 2020
EBA	Linee guida sulla concessione e il monitoraggio dei prestiti	maggio 2020
EBA	Risposta EBA al documento di consultazione sulla rinnovata strategia di finanza sostenibile	giugno 2020
BCE	Linee guida sui rischi climatici e ambientali	novembre 2020
ESA	Relazione finale sulle norme tecniche di regolamentazione per la disclosure ESG	febbraio 2021

tazione, regolamenti, relazioni finali e linee guida a cui tutti i Paesi dell'Unione sono tenuti ad allinearsi. Nella **Tabella 4.1** sono sintetizzati gli interventi normativi degli ultimi anni, in ordine cronologico, portati avanti dalle autorità europee in merito alla finanza sostenibile.

4.3 I rischi ESG: climate and environmental and other ESG risk

Il concetto di finanza sostenibile si riferisce a un modello di intermediazione finanziaria rivolto a «sostenere la crescita economica riducendo le pressioni sull'ambiente e tenendo conto degli aspetti sociali e di governance» e comprende anche la trasparenza sui rischi relativi ai fattori ESG che possono avere un impatto sul sistema finanziario (Commissione europea, 2018 update 2020)[16]. In tale contesto, le

[16] Commissione europea (2018), *Commission action plan on financing sustainable* growth, last update 2020.

banche sono chiamate a svolgere un ruolo-chiave alla luce della loro possibilità di indirizzare i comportamenti delle imprese, delle amministrazioni e delle famiglie verso obiettivi desiderabili

Un'azienda (anche finanziaria) attenta ai fattori ESG, che considera tali fattori e i relativi rischi nella definizione della propria strategia, nei processi operativi, nelle diverse fasi/momenti di disclosure al mercato rappresenta un'impresa sostenibile. Essa è in grado di sviluppare, in teoria, un modello di business competitivo con ritorni stabili nel tempo, condividendo la creazione di valore con gli stakeholder; la scarsa attenzione al framework ESG, viceversa, è foriero di rischi.

Importante, nella prospettiva della definizione e inclusione nel processo di risk governance dei rischi ESG la precisazione dei mandati conferiti, in tale ambito, all'EBA dalla *Capital Requirements Directive* (CRD) e dalla *Capital Requirements Regulation*.

Il primo mandato (articolo 501c della CRR2) su cui l'EBA è chiamata a indagare è la valutazione delle attività bancarie in funzione degli aspetti ambientali e/o sociali in base alla quale giustificare i requisiti patrimoniali di primo pilastro rispetto al rischio di credito, operativo e di mercato. In particolare:

- con riferimento al rischio di credito, EBA ha il compito di revisionare la funzione creditizia e la misurazione del rischio di credito con l'intento di «ri-orientare i flussi di capitale verso investimenti sostenibili al fine di ottenere una crescita sostenibile e inclusiva»;
- per il rischio operativo l'obiettivo è quello di «gestire i rischi derivanti dal climate change, sfruttamento delle risorse naturali, degrado ambientale e sociale»;
- infine, per il rischio di mercato si tratta di individuare gli strumenti finanziari conformi rispetto alla dimensione ESG sino a un aggiornamento della MIFID che tenga conto anche di tali fattori.

Le attese del mercato bancario, per il Pillar 1, in relazione al fattore E sono per uno sconto in termini di assorbimenti patrimoniali ai fini del rischio di credito, un Green supporting factor (GSF) analogo allo SME supporting factor già previsto in relazione ai prestiti erogati alle piccole e medie imprese[17].

Il secondo mandato (articolo 98(8) della CRD5) richiede che l'EBA sviluppi un rapporto di valutazione della potenziale inclusione dei rischi ESG nel processo di revisione e di valutazione prudenziale (SREP) condotto dalle autorità di vigilanza presso le singole banche. In particolare, si tratterà di esplorare:

[17] A proposito del GSF, la Federazione bancaria europea (EBF, European banking federation) ha dichiarato: «This is a sensible idea. Such a factor would mean that banks commit less capital for loans that effectively contribute to accelerating the transition to a sustainable, climate-neutral economy. It would offer better chances to future winners». Simmetrico al GSF è il Brown supporting factor, ovvero un coefficiente peggiorativo che possa penalizzare le brown companies, cioè quelle più esposte al c.d. «rischio di transizione».

- lo sviluppo di una definizione uniforme di rischi ESG che comprenda sia i «physical risks» sia i «transition risks»;
- lo sviluppo di appropriati criteri quali-quantitativi per la valutazione dell'impatto dei rischi ESG sulla stabilità finanziaria di breve, medio e lungo periodo delle istituzioni finanziarie; a questo fine si considerano anche gli stress test per valutare l'impatto dei rischi ESG a fronte di scenari di differente severità;
- gli accordi, i processi, i meccanismi e le strategie che devono essere implementate dalle istituzioni finanziarie per integrare nella pianificazione strategica un framework sulla sostenibilità. In tale prospettiva, gli aspetti di rischio ambientale potrebbero diventare parte integrante del framework di vigilanza ed essere considerati nell'ambito del processo SREP e nelle revisioni delle metodologie di valutazione dei *Principi fondamentali di Basilea per un'efficace vigilanza bancaria*;
- i metodi di analisi e gli strumenti per valutare l'impatto del framework sulla sostenibilità adottato dalla banca nella Business model analysis, dei rischi ESG nell'attività di lending.

Il terzo mandato (articolo 434a e articolo 449a della CRR2) richiede che l'EBA sviluppi uno standard tecnico di inclusione dei rischi ESG nell'ambito dell'attività di disclosure di terzo pilastro svolta degli intermediari finanziari. Quindi, nell'ottica delle authority del comparto bancario europeo il tema dell'ESG attention deve diventare trasversale ai tre Pillar del framenwork di vigilanza prudenziale.

L'attenzione dei supervisor e regulator europei al tema della sostenibilità nel comparto finanziario ha sollecitato una maggiore attenzione da parte degli stessi intermediari al tema in oggetto, *in primis*, in relazione ai prodotti e servizi offerti alla clientela, alla concessione di prestiti a settori/soggetti imprenditoriali ESG oriented. Nel 2019, più di 185 banche hanno sottoscritto i Principles for Responsible Banking (UNEP FI) con cui si sono impegnati ad allineare le proprie strategie aziendali agli obiettivi dell'Accordo di Parigi e agli obiettivi di sostenibilità globali e nazionali. I principi forniscono la struttura per un sistema bancario sostenibile, incorporando la sostenibilità a livello strategico, di portafoglio e transizione e in tutte le aree di business. Oltre questi impegni, il settore bancario europeo sta migliorando la disclosure al mercato sui propri orientamenti strategici ESG e impatti operativi a seguito delle raccomandazioni emanata dalla TCFD. Nel contempo, si è fatta strada, nel comparto bancario, che la scarsa attenzione ai fattori ESG sia foriera di nuovi rischi: i rischi ESG. Questi sono un complesso e articolato coacervo di rischi di nuovissima generazione riconducibili, in termini generali, a due macro-categorie:

- il climate and environmental risk (C&ER);
- gli other ESG risk.

Il climate and environmental risk, ovvero il rischio connesso ai cambiamenti climatici e alle politiche atte a ridurre gli impatti dell'innalzamento della temperatu-

ra terrestre, ha assunto connotati sempre più rilevanti da un punto di vista economico e finanziario[18] divenendo, negli ultimi tempi una priority anche delle agende di BCE ed EBA. Lo stesso *Global Risks Report 2020* sottolinea che, tra i primi cinque rischi che impattano sulla resilienza del comparto bancario, il fallimento della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici rappresenta il rischio numero uno per impatto e numero due per probabilità nei prossimi dieci anni.

ECB nella sua *Guide*[19] sottolinea che «i cambiamenti climatici e il degrado ambientale danno origine a mutamenti strutturali che influiscono sull'attività economica e, di conseguenza, sul sistema finanziario». Nell'ambito dei rischi climatici e ambientali rientrano comunemente i due fattori di rischio principali di seguito elencati:

- il *rischio fisico* indica l'impatto finanziario dei cambiamenti climatici, compresi eventi metereologici estremi più frequenti e mutamenti graduali del clima, nonché del degrado ambientale, ossia inquinamento atmosferico, dell'acqua e del suolo, stress idrico, perdita di biodiversità e deforestazione. Il rischio fisico è pertanto classificato come «acuto» se causato da eventi estremi quali siccità, alluvioni e tempeste, e «cronico» se provocato da mutamenti progressivi quali aumento delle temperature, innalzamento del livello del mare, stress idrico, perdita di biodiversità, cambio di destinazione dei terreni, distruzione degli habitat e scarsità di risorse. Tale rischio può determinare direttamente, per esempio, danni materiali o un calo della produttività, oppure indirettamente eventi successivi quali l'interruzione delle catene produttive;
- il *rischio di transizione* indica la perdita finanziaria in cui può incorrere un ente, direttamente o indirettamente, a seguito del processo di aggiustamento verso un'economia a basse emissioni di carbonio e più sostenibile sotto il profilo ambientale. Tale situazione potrebbe essere causata, per esempio, dall'adozione relativamente improvvisa di politiche climatiche e ambientali, dal progresso tecnologico o dal mutare della fiducia e delle preferenze dei mercati.

I canali attraverso i quali i rischi fisici legati al clima possono trasmettersi nel valore degli strumenti di capitale e debito sono: una riduzione della capacità produttiva, minori vendite, aumento dei costi operativi, aumento del costo del capitale, danni diretti dal cambiamento climatico e cancellazione di attività si-

[18] Il governatore della Banca d'Inghilterra e presidente del Financial stability board, Mark Carney, nel 2015 è stato tra i primi a discutere la rilevanza del climate-related risk per la stabilità del sistema finanziario, definendola anche come «the tragedy of the horizon». Da allora si sono susseguite innumerevoli iniziative, ricerche e survey al fine di identificare, tra gli altri, le componenti del rischio climatico rilevanti da un punto di vista finanziario, i meccanismi che determinano la propagazione del rischio climatico all'interno del sistema finanziario, la misurazione e le politiche di gestione del climate risk di cui ogni istituzione finanziaria dovrebbe dotarsi.

[19] ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, novembre.

tuate in luoghi ad alto rischio[20]. La ricerca accademica concorda sul fatto che la concretizzazione dei rischi fisici, può erodere in modo significativo il valore degli asset in portafoglio, delle garanzie e avere un impatto sulle passività e, di conseguenza, sugli equilibri di gestione dell'intermediario. Il settore finanziario, quindi, svolge un ruolo importante perché può influenzare i rischi fisici attraverso una serie di canali. Se le istituzioni finanziarie finanziano attività ad alta intensità di emissione di CO_2 possono contribuire ad aumentare indirettamente i rischi fisici legati al clima e può contribuire a una riduzione di tali rischi legati al clima[21]. Nondimeno, i rischi di transizione possono provocare drastiche riduzioni di valore delle attività e dei prezzi dell'energia impattando sul merito creditizio di alcuni prenditori di fondi e, in definitiva, sul rischio di credito e sul RWA complessivo del bilancio bancario[22]. I rischi di transizione fanno generalmente riferimento all'incertezza legata al tempo e alla velocità del processo di aggiustamento verso un'economia sostenibile ivi compresi (**Tabella 4.2**):

- *i cambiamenti delle politiche ESG* (per esempio, le politiche di efficientamento energetico, le tasse sulle fonti energetiche fossili che ne causano l'aumento del prezzo, le politiche ambientali che incoraggiano l'utilizzo di risorse ambientali eco-sostenibili ecc.);
- *i cambiamenti tecnologici* (per esempio, le tecnologie che hanno un impatto ambientale meno severo di quello di tecnologie precedenti, rendendo queste ultime obsolete);
- *i cambiamenti comportamentali* (per esempio, le scelte dei consumatori e degli investitori che si spostano verso prodotti o servizi più sostenibili).

Chi scrive preferisce definire il climate and enrivonmental risk come un rischio in grado di produrre perdite e riduzione del valore economico del patrimonio netto della banca a motivo di eventi climatici estremi, mutamenti graduali del clima, fenomeni di degrado ambientale e adozione di politiche e regole ambientali e climatiche. Tale definizione permette di enucleare con precisione due delle principali variabili di impatto finale del C&ER: il valore economico del patrimonio netto (EVE) e il margine d'interesse (MINT). Conoscere le variabili di impatto significa anche riuscire a calibrare meglio i Key risk indicator (KRI) e altre metodologie di misurazione. Gli other ESG risk, in tale prospettiva, possono essere definiti per differenza rispetto al «perimetro» del C&ER.

In termini generali, i rischi ESG, per loro natura, sono rischi trasversali all'attività bancaria, agli asset e liability delle poste in bilancio e fuori bilancio ma anche alle altre categorie di rischio note e già mappate dal risk manager. Questa

[20] M. Feridun, H. Güngör (2020), *Climate-Related Prudential Risks in the Banking Sector: A Review of the Emerging Regulatory and Supervisory Practices*, MDPI.
[21] S. Batten, R. Sowerbutts, M. Tanaka (2016), *Let's talk about the weather: the impact of climate change on central banks*, Bank of England, disponibile su www.bankofengland.co.uk.
[22] M. Feridun, H. Güngör (2020), *Climate-Related Prudential Risks in the Banking Sector*, cit.

Tabella 4.2 Eventi che possono determinare i rischi fisici e di transizione legati al cambiamento climatico

Eventi di rischio fisico	Eventi di rischio di transizione
Cambiamenti di temperature	Divieto di tecnologie e di prodotti ad alta intensità di carbonio
Stress idrico, siccità, alluvioni e tempeste	Prezzi del carbonio più alti
Cicloni, uragani e tifoni	Limiti alle emissioni di carbonio
Inondazioni di aree residenziali e terreni agricoli	Tasse più elevate sulle tecnologie ad alta intensità di carbonio
Innalzamento del livello del mare nelle zone costiere	Sovvenzioni ad alternative a basse emissioni di carbonio
Incendi che colpiscono aree popolate	Cambiamento nella fiducia e nelle preferenze del mercato
Perdita di biodiversità e scarsità di risorse	Adozioni di politiche climatiche e ambientali

Fonte: elaborazione sulla base di ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, novembre.

ultima caratteristica, insieme alla difficoltà di reperimento dei dati, all'orizzonte temporale di riferimento e alle difficoltà a usare tool di misurazione consolidati, rende più complessa la quantificazione dei rischi in oggetto (come si chiarirà meglio nel prosieguo). In tale prospettiva, se da un punto di vista definitorio i rischi ESG potrebbero essere trattati in maniera autonoma, da un punto di vista operativo spesso diventa difficile scorporarli dai rischi «tradizionali» (credito, mercato, liquidità e operativo); motivo per cui la loro misurazione è più semplice realizzarla attraverso estensioni delle metriche già note per questi ultimi rischi. Alcune pioneristiche pratiche di mercato nonché indicazioni delle authority[23] sembrano andare in questa direzione.

Non esistono, tuttavia, definizioni dei rischi ESG universalmente valide come mostra la **Tabella 4.3**; lo sviluppo di practice di misurazione, gestione e supervisione richiederà, comunque, nel prossimo futuro, la convergenza su «perimetri definitori» comuni.

[23] ECB (2020), *Guida sui rischi climatici e ambientali – Aspettative di vigilanza in materia di gestione dei rischi e informativa*, novembre. Si veda EBA (2020), *Discussion paper – On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms*, 30 ottobre: «This discussion paper includes proposals for common definitions of ESG Risks to credit institutions and investment firms (hereafter institutions) as risks that stem from the current or prospective impacts of ESG factors on its counterparties. In order to evaluate and measure ESG risks in a common and comparable way, a fundamental part is having common definitions of ESG factors, and to understand how these factors translate into financial risks and may impact institutions individually and the financial system as a whole».

Tabella 4.3 Autority europee: comparazione delle diverse definizioni di rischio climatico

	Rischio climatico	Rischio fisico		Rischio di transizione	
Autore	**Definizione**	**Definizione**	**Driver**	**Definizione**	**Driver**
BCE	«I cambiamenti climatici e il degrado ambientale danno origine a mutamenti strutturali che influiscono sull’attività economica e, di conseguenza, sul sistema finanziario.»	«indica l’impatto finanziario dei cambiamenti climatici […]. Il rischio fisico è classificato come acuto e cronico»	CLIMATICI ■ eventi metereologici estremi ■ condizioni metereologiche croniche AMBIENTALI ■ stress idrico ■ scarsità di risorse ■ perdita di biodiversità ■ inquinamento ■ deforestazione ■ innalzamento livello del mare	«indica la perdita finanziaria in cui può incorrere un ente, direttamente o indirettamente, a seguito del processo di aggiustamento verso un’economia a basse emissioni di carbonio e più sostenibile sotto il profilo ambientale»	CLIMATICI /AMBIENTALI ■ politiche e regolamentazione ■ tecnologia ■ fiducia dei mercati
NGFS	«Rischi legati al clima si riferiscono ai rischi finanziari posti dall’esposizione degli istituti finanziari a rischi fisici e/o di transizione causati o correlati al cambiamento climatico come danni causati da condizioni meteorologiche estreme, calo del valore delle attività nei settori ad alta intensità di carbonio»	«includono costi economici e perdite finanziarie derivanti dalla crescente gravità e frequenza delle condizioni meteorologiche estreme legate ai cambiamenti climatici. Può essere classificato come acuto o cronico»	■ ondate di calore ■ siccità ■ smottamenti ■ inondazioni ■ tempeste ■ incidenti ■ acidificazione degli oceani ■ aumento livello del mare e delle temperature medie	«sono rischi finanziari che possono derivare dal processo di adeguamento verso un basso tenore di carbonio e l’economia circolare	■ politica ambientale ■ tecnologia ■ cambiamento preferenze di mercato

(continua)

(segue)

	Rischio climatico	Rischio fisico		Rischio di transizione	
Autore	**Definizione**	**Definizione**	**Driver**	**Definizione**	**Driver**
EBA	«i rischi legati al clima come i rischi finanziari posti dall'esposizione degli enti a controparti che possono potenzialmente contribuire o essere influenzate dal cambiamento climatico»	«rischi per le aziende che derivano dagli effetti fisici del cambiamento climatico. Includono i rischi fisici acuti e cronici [...]»	■ eventi meteorologici estremi ■ biodiversità	«si riferiscono all'incertezza relativi ai tempi e alla velocità di adeguamento verso un'economia a basse emissioni di carbonio»	■ azioni politiche ■ cambiamenti tecnologici ■ cambiamento preferenze di mercato
TCFD		«[...] possono essere causati da eventi acuti o cronici. I rischi fisici possono avere implicazioni finanziarie per le organizzazioni [...]»	■ eventi meteorologici estremi ■ cambiamenti modelli climatici	«La transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio può richiedere politiche, legali, tecnologiche e cambiamenti del mercato per affrontare i requisiti di mitigazione e adattamento legati ai cambiamenti climatici»	■ cambiamento nelle preferenze di mercato ■ miglioramenti e innovazioni tecnologiche ■ impatto sulla reputazione ■ azioni politiche
Commissione Europea		«sono rischi per l'impresa che derivano dalle conseguenze fisiche dei cambiamenti climatici. Essi comprendono rischi fisici acuti e cronici»		«sono rischi per l'impresa che derivano dalla transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente ai cambiamenti climatici»	

4.4 ESG attention nella pianificazione strategica

Bolton *et al.* hanno affermato che il cambiamento climatico e i disastri ambientali rappresentano esempi di «green swan»[24] che, di fatto, potrebbero diventare forieri di instabilità finanziaria sistemica poiché hanno implicazioni di carattere ambientale, sociali, economiche e geopolitiche. La transizione verso un'economia a emissioni zero diminuisce il valore di alcuni asset mentre aumenta il valore di quelli più rispettosi del clima[25]. Gravi potrebbero essere, nel corso di questo processo di transizione, le perdite finanziarie per gli «stranded assets»[26], in cui le riserve di carbone possono perdere valore a causa della fuga delle preferenze degli investitori verso prodotti e tecnologie più green[27]. Si intuisce che la transizione verso un'economia a basse emissioni ha un impatto sostanziale sui modelli di business, quindi, l'attenzione ai fattori ESG deve permeare la pianificazione strategica e la «formula imprenditoriale» nel suo complesso. La rimodulazione del processo strategico in ottica ESG richiederà il pieno, attivo e integrato coinvolgimento di tutte le aree Chief dell'intermediario (CBO, COO, CFO, CLO, area relazioni istituzionali) con il sustainability committee/manager e un'attenta timeline delle diverse attività da svolgere. In tale prospettiva, il motore del processo di reshape della pianificazione strategica è rappresentato dalla dissemination di una *sustainability risk culture* a tutti i livelli dell'organizzazione aziendale. Fintanto che non ci sarà piena consapevolezza dell'importanza, anche in ottica di risk governance, dei fattori ESG si rischia che il tema della sustainability rimanga, nel comparto finanziario, un momento di mera compliance regolamentare.

---

[24] Il concetto di «cigno verde» sviluppato da P. Bolton *et al.* (2020), *The green swan. Central banking and financial stability in the age of climate change*, Bank for International Settlements, gennaio, prende ispirazione dalla teoria del «cigno nero» di Nassim Nicholas Taleb (2007), *The Black Swan*, Random House, New York (trad. it. *Il cigno nero*, Milano, Il Saggiatore, 2008). «The expression "Green Swans" refers not only to climate-related Risks, but also to a range of ecological Risks. In this sense, the current COVID-19 crisis can be considered a "Green Swan" in that it appears to have strong links with biodiversity erosion and raises systemic issues. Furthermore, "Green Swans" raise the question of the "tragedy of the horizon" evoked by Mark Carney (2015): while financial actors operate in a short-term time horizon, the ecological transition requires incorporating a long-term perspective into Risk management processes.»
Analogamente W.J. Ripple *et al.* (2020), «"World Scientists" Warning of a Climate Emergency», *BioScience*, vol. 70, n. 1, gennaio, pp. 8-12.

[25] Y. Dafermos, M. Nikolaidi. (2020), *How can green differentiated capital requirements affect climate Risks? A dynamic macrofinancial analysis*, disponibile su https://papers.ssrn.com.

[26] Carbon Tracker nel 2018 definisce gli «stranded assets» «attività che in un momento precedente alla fine della loro vita economica, non sono in grado di ottenere un ritorno economico, a seguito di cambiamenti associati alla transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio. Ovvero sono asset che risultano di valore inferiore del previsto a seguito di cambiamenti legati alla transizione energetica» : https://carbontracker.org.

[27] P. Bolton *et al.* (2020), *The green swan. Central banking and financial stability in the age of climate change*, cit.; M. Farid, M. Keen, M. Papaioannou, I. Parry, C. Pattillo, A. Ter-Martirosyan and other IMF Staff (2016), *After Paris: Fiscal, Macroeconomic, and Financial Implications of Climate Change*, gennaio.

In questa prospettiva, un percorso strategico ESG oriented coinvolge: le policy aziendali (in particolare quelle sul credito, la market risk policy, l'operational risk policy, la policy sugli investimenti sostenibili, la policy sul rischio di liquidità, le politiche di remunerazione), il RAF, l'EWS, l'ICAAP, l'ILAAP, il contingency funding plan, il recovery plan, l'internal stress test framework, gli strumenti di misurazione, la reportistica interna e la disclosure al mercato (**Figura 4.1**).

L'integrazione della ESG attention nella pianificazione strategica dell'intermediario è un processo articolato e complesso che comprende:

- l'analisi dell'impatto ambientale e climatico sulla propria operatività e business tipici;
- la definizione dei tre pilastri E, S, G, le rispettive linee strategiche o obiettivi fissati, come magari già individuati sustainability plan dell'intermediario. È opportuno che ogni intermediario formuli una propria definizione di sostenibilità o meglio dei Pillar E, S, G e dei rispettivi rischi pur nel perimetro delle indicazioni delle authority, facendo leva sulla specificità della propria attività, del proprio business e valorizzando/enfatizzando la propria view del framework ESG. Le definizioni di climate and environmental risk e di other ESG formulate dall'intermediario devono essere integrate in maniera omogenea in tutti i documenti di risk governance e devono essere conformi alle indicazioni delle authority ma anche, auspicabilmente, «ritagliati» sulle spe-

Figura 4.1 Sustainability framework: dalla pianificazione strategica alla disclosure al mercato



cificità dell'intermediario declinando i canali di trasmissione, i rischi fisici e di transizione;

- l'individuazione dei canali di trasmissione dei rischi fisici e di transizione (**Tabella 4.4**);

Tabella 4.4 Climate and environmental risk (C&ER): event risk fisici e di transizione

	Event risk fisici	Event risk di transizione
Climate risk	■ Eventi metereologici estremi ■ Condizioni meteorologiche croniche	■ Politiche e regolamentazione ■ Tecnologia ■ Fiducia dei mercati
Environmental risk	■ Stress idrico ■ Scarsità di risorse ■ Perdita di biodiversità ■ Inquinamento ■ Altro	■ Politiche e regolamentazione ■ Tecnologia ■ Fiducia dei mercati

Fonte: ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, novembre.

- l'analisi degli impatti del rischio climatico e ambientale nel proprio contesto di mercato in ottica di breve, medio e lungo periodo (oltre il consueto orizzonte temporale di 3-5, tipico delle attività di pianificazione), incentrate sulla resilienza del modello imprenditoriale corrente a fronte di scenari futuri plausibili e rilevanti (in linea con gli impegni delle politiche pubbliche e con le indicazioni delle authority);
- la definizione degli obiettivi strategici, relativi ai rischi climatici e ambientali, per i diversi portafogli creditizi e di negoziazione. In particolare, è opportuno che l'intermediario elabori una definizione di obiettivi strategici (Key performance indicator/Key risk indicator misurabili e quantificabili laddove possibile) come da sustainability plan declinando i rispettivi impatti operativi anche in relazione all'attività di lending, all'attività dell'area finanza (investimenti sostenibili e strumenti di mitigazione assunti dalla banca e proposti alla clientela ecc.);
- l'integrazione della ESG attention a tutti i livelli pertinenti dell'organizzazione, assegnando mansioni specifiche, definendo un ruolo organizzativo (committee/manager) dedicato *ad hoc* all'attività di sustainability management, assicurando una comunicazione continua tra le varie funzioni, monitorando i progressi, adottando misure correttive tempestive e tenendo traccia di tutti i rispettivi oneri;
- l'integrazione dei rischi climatici e ambientali nella risk governance infrastructure (RAF, ICAAP, ILAAP, recovery plan, Internal stress test framework) ai fini della loro gestione, del loro monitoraggio e della loro mitigazione su un orizzonte temporale sufficientemente lungo e in coerenza con i propri obiettivi strategici, associando metriche quantitative a tali rischi, in particolare a quelli fisici e di transizione;

- la *dissemination* interna della *sustainability risk culture* che, di fatto, rappresenta una priority nell'attuazione di un sustainability framework. Senza una adeguata cultura sui temi della sostenibilità e dei relativi rischi, le tematiche ESG non entreranno mai pienamente nelle scelte strategiche e nel sistema di risk governance, ma rimarranno sempre relegati alla dichiarazione non finanziaria (DNF) e alle attività a questa correlate;
- la *dissemination* al mercato (Pillar 3) del framework sulla sostenibilità, principali scelte strategiche, integrazione nei documenti di risk governance, impatti sui principali rischi.

L'integrazione nella risk governance del sustainability framework è un momento molto delicato, il cui starting point è rappresentato dalla definizione del C&ER e degli other ESG e dei rispettivi canali di trasmissione. Questi ultimi possono essere riconducibili all'attività di prestito, ai financial, collateral e liquidity asset in portafoglio ma anche, in via indiretta, alla bank reputation e all'attività di business continuity. Nel dettaglio, i principali profili di rischio impattati dai rischi fisici e di transizione riconducibili al C&ER sono: il rischio di credito, il rischio di mercato, il funding e liquidity risk, il rischio di tasso di interesse del portafoglio di banking, il rischio operativo, il rischio reputazionale e quello di controparte. Il combinato disposto di questi rischi impatta inevitabilmente sul MINT e sulla redditività dell'intermediario, sul valore economico del patrimonio netto (EVE) dell'intermediario e, quindi, sul TREA, RWA e i capital ratio (**Figura 4.2**).

In tale prospettiva, si intuisce che il rischio climatico e ambientale ma anche gli altri ESG rischi devono essere integrati in tutti i dispositivi di risk governance: nel RAF, nell'ICAAP, nell'ILAAP, nel recovery plan, nel contingency funding plan, nel framework di Internal stress test.

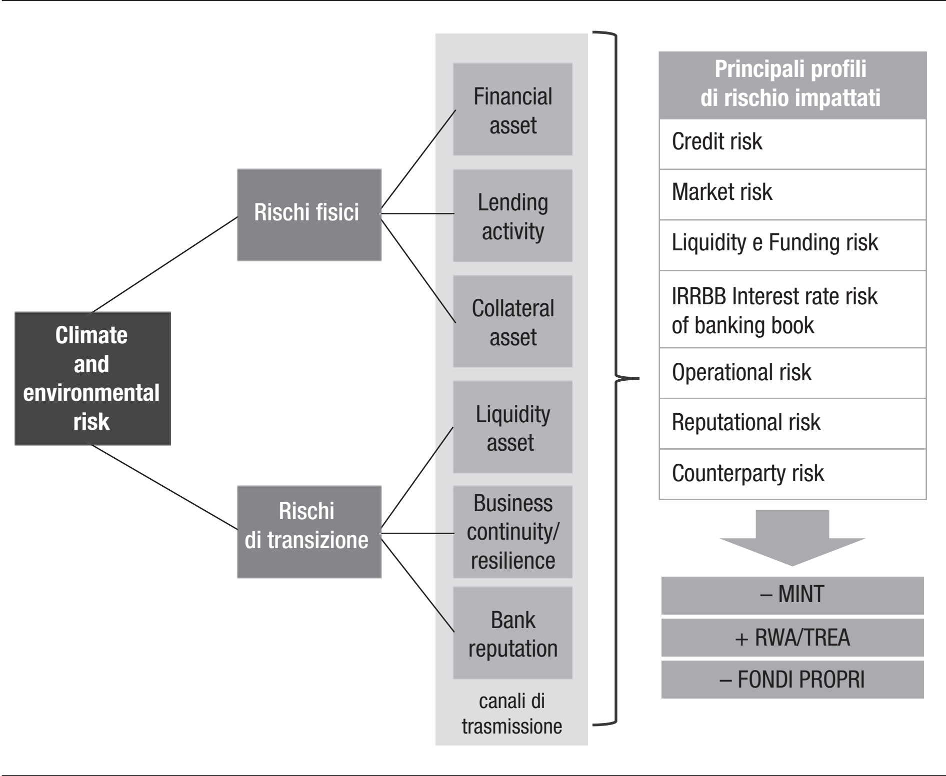
L'integrazione dei rischi C&ER nella pianificazione strategica e nei i processi di gestione dei rischi può inoltre avvalersi di una serie di key point definiti dalla TCFD[28] che trovano il loro fondamenti nel *common undestanding*; in una virtuosa *dissemination*, all'interno di tutta l'azienda, di una sustainability culture (**Tabella 4.5**).

Le raccomandazioni della TCFD, in modo particolare quelle relative all'area

---

[28] Si veda TCFD (2020), *Guidance on Risk Management Integration and Disclosure*, ottobre. La TCFD ha individuato quattro step sequenziali per integrare i rischi climatici nella risk governance della banca: 1) assicurarsi che il concetto di cambiamento climatico e i relativi impatti siano compresi a ogni livello nell'istituto finanziario; 2) identificare lo specifico processo di risk governance e gli elementi che potrebbero dover essere aggiustati per integrare i rischi climatici nonché le funzioni e i dipartimenti responsabili di tali processi ed elementi; 3) incorporare i rischi legati al clima nella tassonomia del rischio esistente e nell'inventario dei rischi utilizzato dalla banca. Questo richiede una mappatura dei rischi climatici correlati alle categorie e ai tipi di rischio esistenti; 4) adattare i processi di gestione del rischio esistente e gli elementi chiavi sulla base delle informazioni acquisite nei passaggi precedenti e tenendo conto delle caratteristiche del rischio climatico.

Figura 4.2 Rischi fisici e di transizione e principali profili di rischio impattati



«strategia», suggeriscono alle organizzazioni di individuare, rendicontare, gestire e comunicare gli impatti attuali e prospettici derivanti dai rischi e dalle opportunità legate al clima sull'attività economica, sulla strategia e sulla pianificazione finanziaria dell'azienda. Coerentemente con la raccomandazione di «descrivere i rischi e le opportunità legate al clima nel breve, medio e lungo periodo identificati dall'azienda», un'organizzazione dovrebbe essere in grado di fornire le seguenti informazioni:

- una descrizione degli aspetti ritenuti rilevanti, tenendo in considerazione la vita utile dei propri asset e infrastrutture e il fatto che i problemi legati al clima si manifestano spesso nel medio e lungo termine;
- una descrizione delle specifiche problematiche legate al clima che potrebbero esercitare un impatto finanziario significativo sull'organizzazione nel breve, medio e lungo termine;
- una descrizione dei processi utilizzati per determinare quali rischi e opportunità potrebbero avere un impatto finanziario significativo sull'organizzazione aziendale.

Tabella 4.5 Key point per l'integrazione dei rischi climatici nei processi di gestione dei rischi esistenti

Common understanding	Prima di iniziare gli sforzi per integrare i rischi climatici nei processi esistenti, è fondamentale assicurarsi che ci sia un livello base di comprensione in tutta l'azienda del concetto di cambiamento climatico e dei suoi potenziali impatti
Interconnections	L'integrazione dei rischi legati al clima nella gestione del rischio esistente richiede analisi e collaborazione in tutta l'azienda. Il principio delle interconnessioni significa che funzioni rilevanti, dipartimenti ed esperti sono coinvolti nell'integrazione dei rischi legati al clima nei processi aziendali di Risk Management e nella gestione continuativa dei rischi legati al clima
Temporal orientation	I rischi fisici e di transizione legati al clima dovrebbero essere analizzati a breve, medio e lungo termine per la pianificazione operativa e strategica, che richiede l'estensione dei tradizionali orizzonti di pianificazione
Proportionality	L'integrazione dei rischi legati al clima nei processi di gestione del rischio esistenti dovrebbe essere proporzionata al contesto degli altri rischi della società, alla rilevanza della sua esposizione ai rischi legati al clima e alle implicazioni per la strategia aziendale
Consistency	La metodologia utilizzata per integrare i rischi legati al clima dovrebbe essere utilizzata in modo coerente all'interno dei processi di gestione del rischio di un'azienda per supportare la chiarezza sull'analisi degli sviluppi e driver di cambiamento nel tempo

Fonte: elaborazione sulla base di TCFD (2020), *Guidance on Risk Management Integration and Disclosure*, ottobre.

La TCFD raccomanda altresì di «descrivere gli impatti attuali e prospettici derivanti dai rischi e opportunità legate al clima sull'attività economica, sulla strategia e sulla pianificazione finanziaria»: un'organizzazione dovrebbe dunque discutere su come le questioni legate al clima e identificate come rilevanti possano influire sulla propria attività economica, strategia e pianificazione finanziaria. A tal fine, questa deve considerare in particolare le seguenti aree: prodotti e servizi, supply chain e/o value chain, attività di adattamento e mitigazione, investimenti in ricerca e sviluppo, operation (comprese le tipologie di attività e l'ubicazione delle strutture).

Inoltre, lo stesso intermediario dovrebbe descrivere e comunicare come le questioni legate al clima possano servire da input per definire il proprio processo di pianificazione finanziaria, l'orizzonte temporale usato e come sono definite le priorità associate ai rischi e le opportunità[29].

Infine, la TCFD raccomanda di «descrivere la resilienza della strategia dell'organizzazione tenendo in considerazione i diversi scenari climatici», ivi inclusi gli scenari allineati con l'accordo di Parigi (cioè rivolti a contenere entro due gradi l'incremento delle temperature rispetto all'epoca pre-industriale). Un interme-

---

[29] Nella sua comunicazione l'intermediario dovrebbe inoltre includere l'impatto sulla pianificazione finanziaria nelle seguenti aree: costi e ricavi operativi, spese in conto capitale e allocazione del capitale, acquisizioni o disinvestimenti, investimenti in ricerca e sviluppo, accesso al capitale, operation (comprese le tipologie di attività e l'ubicazione delle strutture).

diario dovrebbe quindi rendere pubblici gli scenari utilizzati e i relativi orizzonti temporali, enfatizzando i seguenti aspetti:

- modalità secondo le quali la propria strategia possa essere influenzata da rischi e opportunità legati al clima;
- eventuali cambiamenti da apportare alla propria strategia per affrontare i potenziali rischi e opportunità legate al clima.

4.5 L'integrazione del climate and environmental risk nei tool di risk governance: il Risk appetite framework (RAF)

L'integrazione dei rischi climatici nella risk governance infrastructure (RAS, EWS, ICAAP, ILAAP e recovery plan) implica che gli intermediari vadano oltre la sola Corporate social responsability (CSR), come è avvenuto fino a un recentissimo passato; coinvolgano tutta la Chief-suite dando spazio al Risk Management per formulare le sue proposte di definizione dei rischi in oggetto, dei canali di trasmissione, delle estensioni delle risk metric già utilizzate, e comunque calibrate rispetto alla complessità operativa.

Trattare il rischio C&ER come rischio finanziario richiede l'adozione di un approccio globale a livello aziendale; di una view olistica in grado di cogliere la trasversalità del rischio in questione e tutte le estensioni dei rischi già presenti nella risk map dell'intermediario stesso.

L'integrazione del framework ESG nella governance del rischio, oltre a essere un elemento di compliance alle linee guida europee è, in primis, una priorità strategica nel nuovo contesto di mercato e regolamentare; essa dovrebbe essere proporzionata alla complessità operativa, alla rilevanza della sua esposizione ai rischi legati al clima, alla materiality di questi rispetto al business model e alle scelte strategiche dell'intermediario.

Le authority europee si attendono che, nei prossimi anni, il RAF contempli anche i rischi ESG o quanto meno quelli climatici e ambientali; le linee guida intervenute negli ultimi anni[30] chiedono, in particolare alle banche significant che integrino i rischi climatici e ambientali quali fattori determinanti per le categorie di rischio esistenti all'interno dei sistemi di gestione dei rischi, ai fini della loro gestione, del loro monitoraggio e della loro mitigazione su un orizzonte temporale sufficientemente lungo nonché in vista del regolare riesame dei relativi presidi.

L'integrazione del rischio climatico nel RAF può avvenire introducendo un'area di rischio *ad hoc* oppure, come argomentato in precedenza, attraverso opportune declinazioni degli indicatori relativi alle aree di rischio preesistenti (credito, mercato, liquidità, operativo, IRRBB). In entrambi i casi, gli intermediari dovrebbero:

---

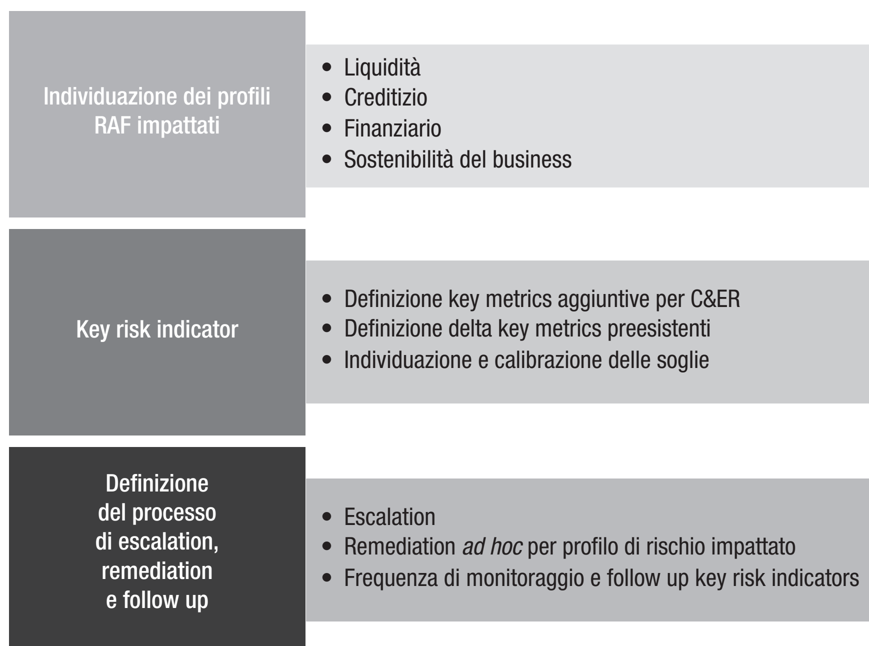
[30] TCFD (2018), *Task Force on Climate-related Financial Disclosures: Status Report*; ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, cit.

- documentare/mappare dettagliatamente i rischi climatici e ambientali rilevanti per il proprio modello di business, in particolare i loro canali di trasmissione e l'impatto sui profili di rischio già mappati;
- definire gli orizzonti temporali di riferimento (di lungo termine) per la misurazione e il monitoraggio delle metric integrate nel RAF per il Climate and environmental risk;
- elaborare metriche che prendano in considerazione la natura di lungo periodo dei cambiamenti climatici; potrebbero essere utili, in una prima fase, anche indicatori di composizione semplificati e dei disastri ambientali (green asset ratio, green collateral ratio, green sector concentration, suddivisione risk metric *ad hoc* per green lending and sustainable finance ecc.) anche in relazione alle continue emanazioni di linee guida e principi da parte delle authority, che rendono necessarie continue modifiche e integrazioni ai tool di misurazione;
- rimodulare il sistema di early warning fissando risk limit adeguati alla gestione efficace dei rischi climatici e ambientali in linea con i propri processi di regolare monitoraggio e di segnalazione alla gerarchia superiore (escalation);
- approntare un piano di remediation declinando correttamente tutte le misure di attenuazione da intraprendere in maniera tempestiva in caso di superamento delle soglie di allerta.

Al fine di definire un sistema di governo dei rischi ESG efficace, le integrazioni del RAF devono essere supportate da adeguate valutazioni circa le possibili conseguenze e gli impatti del C&ER sui principali rischi dell'intermediario (**Figura 4.3**).

In relazione al rischio di credito, i rischi legati al clima possono indurre un deterioramento della capacità di rimborso dei mutuatari, portando a maggiori probabilità di insolvenza (PD) e a una maggior perdita in caso di inadempienza (LGD). Disastri ambientali e fenomeni di climate change possono compromettere il valore delle attività poste a garanzia e aumentare la LGD o anche impattare negativamente su attività economiche esposte a tali situazioni (per esempio agricoltura), esposizioni verso imprese che violano i diritti umani. Invece, i canali di trasmissione del rischio di transizione come l'introduzione di politiche climatiche, nuove tecnologie e un diverso atteggiamento del mercato che impongono una riduzione delle emissioni inquinanti e una transizione verso un'economia più green possono generare asset non recuperabili per le industrie ad alta intensità di CO_2 che aumentano la probabilità di default e perdita in caso di default dovuto a una diminuzione delle garanzie. L'incremento della PD e della LGD avrebbe come conseguenza un incremento dell'expected e unexpected loss, un incremento degli impairment e degli accantonamenti prudenziali (a motivo del calendar provisioning), un incremento default congiunto dei cosiddetti connected client, della lending activity dell'intermediario, inerenti a filiere/distretti/associazioni temporanee di impresa/settori merceologici sensibili al climate change e ai disastri ambientali (anche in linea con il Framework della nuova Definition of default, DoD, di cui si parlerà nel Capitolo 5).

Figura 4.3 ESG attention nel Risk appetite framework (RAF)



A questo ultimo proposito, la *Guide* di ECB precisa che «ci si attende che gli enti considerino i rischi climatici e ambientali nella valutazione delle garanzie reali. I rischi climatici e ambientali possono incidere sul valore delle garanzie. A tale proposito, gli enti dovrebbero prestare particolare attenzione all'ubicazione fisica e all'efficienza energetica degli immobili residenziali e non residenziali. Questi aspetti andrebbero integrati sia nel processo di determinazione del valore delle garanzie sia nel processo di revisione previsto dalla normativa applicabile»[31]. Quindi anche la policy sugli strumenti di mitigazione/sistema di collateral management deve essere rimodulata per tener conto della valutazione di tali strumenti in ottica C&ER/other ESG (per esempio efficienza energetica degli edifici su cui grava ipoteca) e anche di eventuali attività di green securitization da approntare ai fini della riduzione del rischio di credito in portafoglio. Valutare il ricorso alle etichette di efficienza energetica all'interno dei portafogli degli immobili residenziali e non residenziali e i possibili impatti sul valore delle garanzie reali e, quindi, sulla stima della LGD e sul pricing at risk è anche una esplicita indicazione delle *Guidelines on loan origination and monitoring* di EBA (EBA LOM)[32]. Nella stessa direzione la *Guide* di ECB: «i mutui con

[31] ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, cit.
[32] EBA (2020), *Guidelines on loan origination and monitoring*, maggio.

un'etichetta energetica migliore beneficiano di un tasso di interesse inferiore rispetto a quelli meno efficienti sotto il profilo energetico, purché l'ente preveda di realizzare il proprio obiettivo complessivo di redditività per i mutui. Tale differenziazione si basa sulla considerazione che un portafoglio composto da attività più efficienti sotto il profilo energetico è probabilmente meno vulnerabile al rischio di transizione ed è pertanto in linea con la strategia aziendale dell'ente […]». Nel contempo, anche il sistema di determinazione del prezzo dei crediti (pricing at risk system) dovrebbe sostenere la prospettiva e la strategia prescelte in materia di rischi, operando per esempio una differenziazione in base all'efficienza energetica delle diverse esposizioni o addebitando un importo specifico per settore/cliente. In linea con la strategia aziendale e la loro propensione al rischio, gli intermediari possono anche considerare di incentivare la clientela a mitigare i rischi climatici e ambientali. Gli intermediari potrebbero, per esempio, fissare il tasso di interesse applicato ai prestiti sostenibili a un livello coerente con la maggiore resilienza verso rischi climatici e ambientali e il conseguente miglioramento del merito di credito. Per le banche che concedono prestiti sostenibili, il processo di adeguamento del tasso di interesse potrebbe essere collegato al conseguimento di obiettivi di sostenibilità da parte del cliente[33] (**Tabella 4.6**).

Le banche, nel loro ruolo di finanziatori, hanno un compito fondamentale nel processo di decarbonizzazione dell'economia, indirizzando i loro finanziamenti verso società e settori più sostenibili. La crescente attenzione ai fattori ambientali, sociali e di governance spinge le banche a incorporare tali elementi non solo nella misurazione del rischio di credito ma, *in primis*, nella valutazione dei finanziamenti/dei debitori sia in sede di erogazione sia nelle successive attività di monitoraggio, integrando le strategie e le politiche di credito e la loro declinazione operativa in termini di credit risk appetite (limiti/deleghe) anche sulla base di obiettivi e indicatori ESG come da indicazioni delle *Guidelines on loan origination and monitoring* dell'EBA e del *Discussion paper – On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms*. EBA LOM nel 2020 chiede anche un adeguamento del processo di valutazione del merito di credito e, quindi, dei sistemi di rating/scoring delle controparti in portafoglio. Utile al riguardo definire una griglia di valutazione concernente i rischi C&ER nella quale far confluire aspetti qualitativi in grado di individuare le potenziali esposizioni creditizie con un impatto ambientale e climatico; sfruttare anche le materiality map identificate dal Sustainability accounting standard board per costruire le griglie di fattori qualitativi e le head map (**Tabella 4.7**) utili a un assessment circa l'orientamento ESG del modello imprenditoriale del richiedente fondi.

Importante anche, per gli intermediari finanziari, sviluppare tagging sulla Tassonomia EU (o su altre tassonomie ESG prese a riferimento della banca) o meglio, controllare il superamento da parte di una determinata attività economica degli *screening criteria* previsti da una determinata classificazione di

---

[33] ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, cit.

Tabella 4.6 Rischio C&ER: impatti sui principali rischi dell'intermediario

CREDIT RISK	MARKET RISK	OPERATIONAL RISK	LIQUIDITY AND FUNDING RISK
■ Incremento probabilità di insolvenza controparti C&ER sensibili ■ Incremento LGD collateral ■ Incremento EL, UL (lifetime) ■ Incremento impairment ■ Incremento default congiunto connected client per filiere/distretti settori sensibili al climate change (Framework New DoD) ■ Incremento UTP ■ Incremento accantonamenti prudenziali (calendar provisioning) ■ Incremento sofferenze ■ Incremento concentrazione di portafoglio ■ Incremento capital requirement	■ Perdita di valore di strumenti finanziari ■ Maggiore volatilità del MTM degli strumenti ■ Variazione delle sensitivities ■ Variazione del Value-at-Risk ■ Variazione Expected Shortfall ■ Impatto sui liquidity horizon ■ Incremento frequenza ribilanciamento e riduzione efficacia hedging activity ■ Incremento capital requirement	■ Impatto business continuity ■ Incremento schemi e costi di assicurazione ■ Incremento perdite operative e severity ■ Incremento capital requirement	■ Impatto sugli asset encumbrance ■ Impatto sulle riserve di liquidità e su HQLA ■ Riduzione LCR ■ Impatto sulle fonti di funding e (funding plan, roll-over) ■ Riduzione della capacità di funding sul mercato; ■ Impatto NSFR ■ Impatto sui liquidity gap strutturali ■ Impatto sul mismatching delle scadenze (anche IRRBB) ■ Impatti sul contingency funding plan

mercato (in particolare, di quelli individuati dalla Tassonomia EU secondo un approccio science based che comprende i c.d. principi del «Do Not Significantly Harm»).

Nondimeno, se l'attività economica (del richiedente fondi) è già censita nella Tassonomia UE, essa potrà essere assegnata a una delle seguenti quattro categorie:

- *low carbon*, se fornisce un contributo rilevante alla mitigazione del cambiamento climatico essendo allineata agli obiettivi di impatto netto nullo sulle emissioni di gas serra (*net zero*) che l'EU si è posta per il 2050;
- *transitioning*, se inserita in un percorso che, in un numero definito di anni (solitamente cinque), è destinato ad allinearla agli obiettivi c.d. EU 2030 fissati dal *Green deal europeo*;
- *enabling*, se di per sé non fornisce un contributo rilevante alla mitigazione delle emissioni di gas serra, ma consente ad altre attività economiche di contribuire a tale obiettivo;

Tabella 4.7 Esempi di head map

Sector	Direct Emission Cost	Indirect emissions cost	Low-carbon CapEx	Revenue	Overall
Oil & Gas	High	Low	Moderately high	High	High
Agricolture	Moderate	Moderate	Moderate	Moderate	Moderate
Real estate	Moderately low	Moderate	Moderate	Moderately low	Moderate
Power generation	Moderately high	Moderate	Moderately high	Moderate	Moderately high
Metals & mining	Moderately high	Moderately high	Moderate	Moderately low	Moderate
Industrials	Moderate	Moderately high	Moderate	Moderately low	Moderate
Transportation	Moderately high	Moderate	Moderate	Moderate	Moderate
Services and technology	Low	Moderately low	Moderately low	Low	Low

Fonte: UNEP FI (2020), «Beyond the horizon. New tools and Frameworks for transition Risk assessments from UNEP FIs TCFD Banking Program».

- *adapted*, se contraddistinta da una buona mitigazione dei rischi connessi a un cattivo adattamento al mutato contesto climatico.

Almeno per le banche EU, tale attività di tagging sarà necessaria anche ai fini del reporting prudenziale, in particolare se dovesse essere confermata l'introduzione del c.d. green asset ratio (un quoziente che indica la percentuale di investimenti ESG sul totale degli investimenti finanziati da una banca, attualmente in fase di studio da parte di EBA) nonché ai fini della predisposizione della dichiarazione non finanziaria (DNF), se gli indicatori già presentati nell'*Orientamento* emanato a giugno 2019 dalla Commissione, che rimandano alla Tassonomia, saranno nella nuova Non-financial reporting directive (NFRD).

Tutto quanto sopra esposto implica per l'intermediario finanziario anche una profonda revisione delle policy sul credito (in cui fissare gli obiettivi ESG per il credito da concedere, la percentuale di lending green, i settori carbon da escludere eventualmente dall'attività di finanziamento, impossibilità ad accettare garanzie reali inefficienti sotto il profilo energetico).

Per quanto riguarda il rischio di mercato, i fattori ESG (e anche C&ER) possono incidere sul fair value di un portafoglio di strumenti finanziari in diversi modi: accentuando la coda sinistra della distribuzione dei rendimenti dei fattori di mercato stante la presenza di strumenti finanziari un aumento della volatilità dei rendimenti degli strumenti finanziari emessi da imprese appartenenti

a settori percepiti come non sostenibili. L'estensione C&ER del market risk è in grado di produrre perdite economiche, maggiori volatilità degli strumenti finanziari e, quindi, del corrispondente fair price/MTM, variazione dei loro underlying, incremento del Value at Risk (VaR) e dell'Expected shortfall (ES), e perdite per i valori degli asset finanziari di emittenti che non rispettano i criteri di sostenibilità ambientale e sociale emessi da imprese appartenenti a settori percepiti come non sostenibili. A tal riguardo, una best practice di mercato per valutare l'allineamento del proprio portafoglio titoli (sia di banking sia di trading) ai temi ESG è rappresentato dall'applicativo PATCA[34] (Paris agreement capital transition assessment) che permette di conoscere la porzione dei portafogli implicata in settori sensibili ai rischi ambientali e climatici, la sua proiezione su un orizzonte di cinque anni e di condurre una peer analysis. Infine, per evitare rischi reputazionali o di contenzioso derivanti da controversie relative ai propri prodotti finanziari, è opportuno che l'intermediario consideri di valutare la conformità dei propri prodotti di investimento all'Accordo di Parigi, alle migliori prassi internazionali a livello UE (fra cui, per esempio, lo standard UE per le obbligazioni verdi *EU Green Bond Standard*, *Green Bond Principles*, *Climate Bonds Standard and Certification Scheme*).

Si intuisce da quanto brevemente esposto che rispetto al rischio di mercato è opportuno per l'intermediario: 1) modificare la market risk policy e la policy sugli investimenti con gli obiettivi di finanza sostenibile, la porzione del portafoglio da dedicare agli investimenti ESG oriented e le relative risk metric/label (ESG rating ecc.); sviluppare un catalogo prodotti d'investimento ESG/linee di gestione ESG (fondi, polizze, linee di gestione, linee di consulenza da offrire alla propria clientela nelle gestioni patrimoniali); sviluppare piattaforme trading con rating ESG (anche adeguamenti normativi ESG MIFID II/IDD) e progetti di inclusione dei fattori ESG nei modelli di pricing degli strumenti finanziari; modificare il funding plan includendo strumenti di funding green (anche un MREL green) in linea con i principi sviluppati dall'International capital market association (*Green Bond Principles*) e dal Techinical expert group (*Climate Bond Standard* e *EU Green Bond Standard*); sviluppare un catalogo di prodotti derivati finalizzati alla copertura degli eventi climatici ed energetici (*weather and energy derivatives*). Questo ultimo elemento sarà un fattore strategico determinante nel prossimo futuro ai fini della mitigazione dell'estensione C&ER sul market risk e, quindi, del contenimento dei relativi capital requirement.

Il liquidity e funding risk sono due configurazioni del rischio di liquidità profondamente impattate dal C&ER e dagli other ESG risk. I canali di trasmissione «passano» per gli impatti sul valore degli asset encumbrance (le cui implicazioni sono le stesse viste per il market risk), sulle riserve di liquidità e su HQLA, su possibili riduzioni del LCR, sulla riduzione della capacità di funding sul mercato (anche a motivo dell'impatto reputazionale e di un probabile maggior cre-

---

[34] Il software PACTA (Paris agreement capital transition assessment), è un free tool utilizzabile nell'ambiente R.

dit spread di una banca not ESG oriented). Conseguentemente l'intermediario potrebbe avere impatti importanti sulla disponibilità e/o la stabilità delle fonti di finanziamento e, quindi, sul funding plan, sulla concentrazione delle fonti di funding e sul roll-over delle stesse e, quindi, sullo stesso MREL. Inevitabili, a cascata impatti sul NSFR, sui liquidity gap strutturali, sul mismatching delle scadenze (e quindi anche sul rischio di tasso di interesse del portafoglio di banking), sullo stesso contingency funding plan e, quindi, sull'intero processo di governo della liquidità (ILAAP). Come da aspettativa della *Guide* di ECB «tali valutazioni andrebbero svolte in un'ottica prospettica, ipotizzando condizioni sia di normale operatività sia di stress, e dovrebbero tenere conto, in particolare, di scenari gravi ma plausibili che si potrebbero verificare in combinazione, prestando particolare attenzione alle vulnerabilità fondamentali. Ci si attende pertanto che valutino se tali rischi potrebbero avere un impatto rilevante sui deflussi di cassa netti o sulle riserve di liquidità. Se si ritenesse che questo sia effettivamente il caso, gli enti ne dovrebbero tenere conto ai fini della gestione del rischio di liquidità e della calibrazione delle relative riserve [...]. Inoltre, potrebbero tenere conto dell'impatto di tali rischi sulle posizioni di liquidità a livello regionale, per esempio nelle valute locali, nonché di potenziali ostacoli operativi e di altra natura all'erogazione di liquidità in regioni in cui si concretizzino rischi climatici o ambientali. Gli enti dovrebbero inoltre collegare la propria strategia aziendale alla ripartizione delle risorse di liquidità»[35].

In relazione al rischio operativo è opportuno sottolineare che, conformemente all'articolo 85 della CRD e agli orientamenti dell'EBA, gli intermediari dovrebbero attuare politiche e processi intesi a valutare e a gestire l'esposizione al rischio operativo. In tale prospettiva, è utile che l'intermediario consideri l'estensione C&ER del rischio operativo – inteso come le perdite conseguite da interruzioni dell'operatività a motivo di eventi climatici e disastri ambientali estremi, l'incremento di schemi e costi di assicurazione dagli eventi suddetti, l'incremento delle perdite operative e della severity – e che integri tale estensione nell'ICAAP e nelle policy sul rischio operativo. Si intuisce che è richiesto all'intermediario uno sforzo importante per integrare la data collection e la relativa policy con le perdite operative dovute a eventi climatici e ambientali, per sviluppare una policy *ad hoc* sulla business continuity per ESG e climate risk (o, in alternativa, per integrare la policy sui rischi operativi); per definire tutte le azioni e le misure necessarie per salvaguardare la continuità operativa e assicurare un ripristino tempestivo dell'operatività in caso di disastro, sia sul piano delle politiche sia in termini di funzionamento di beni materiali, ivi inclusi i sistemi informatici. L'operatività della banca potrebbe subire interruzioni operative gravi a causa di danni materiali a immobili, filiali e centri di elaborazione dati a seguito di eventi metereologici estremi e/o disastri ambientali.

In conclusione, esistono importanti interconnessioni e un *fil rouge* che lega «a doppio filo» gli impatti C&ER/other ESG risk agli altri rischi e conduce a

---

[35] ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, cit.

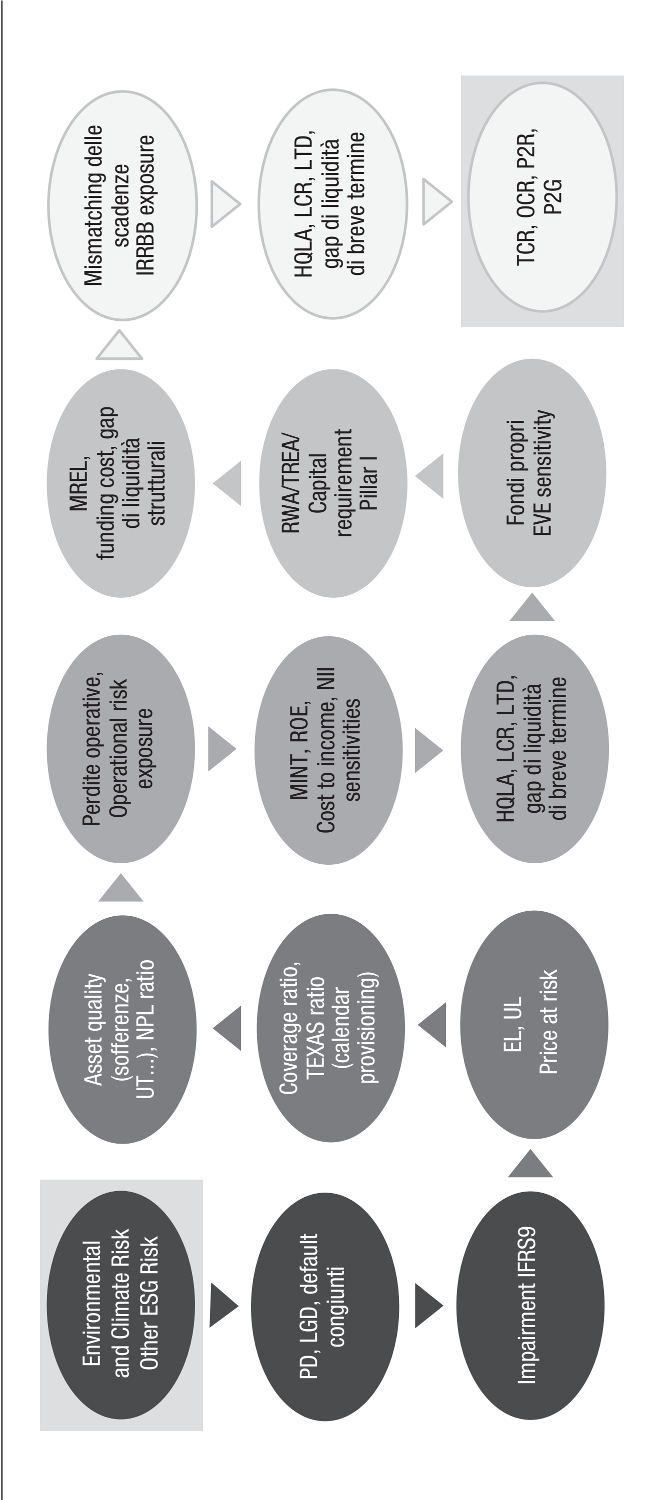
«variabili di scarico» fondamentali per gli equilibri di gestione e la resilienza dell'azienda di banca (il RWA, il TREA, il MINT, il valore economico dei fondi propri) e, quindi, ai capital ratio (P2R, OCR, P2R, P2G). La **Figura 4.4** propone un esempio di queste interconnessioni (che rendono il comparto degli ESG risk in un'ottica di maggiore regolamentazione e di crescita esponenziale di linee guida e principi particolarmente pericoloso per la stabilità dell'intermediario) a partire dagli impatti sulle variabili del rischio di credito.

4.6 L'integrazione del C&ER nell'ICAAP, nell'ILAAP e nell'Internal stress test framework

Ai fini di una compiuta integrazione del sustainability framework dell'intermediario nella risk governance è opportuno che questi modifichi anche i processi ICAAP e ILAAP in maniera coerente a quanto definito nella pianificazione strategica ESG oriented. La ristrutturazione dell'ICAAP deve riguardare tutte le fasi dello stesso e quindi prevedere:

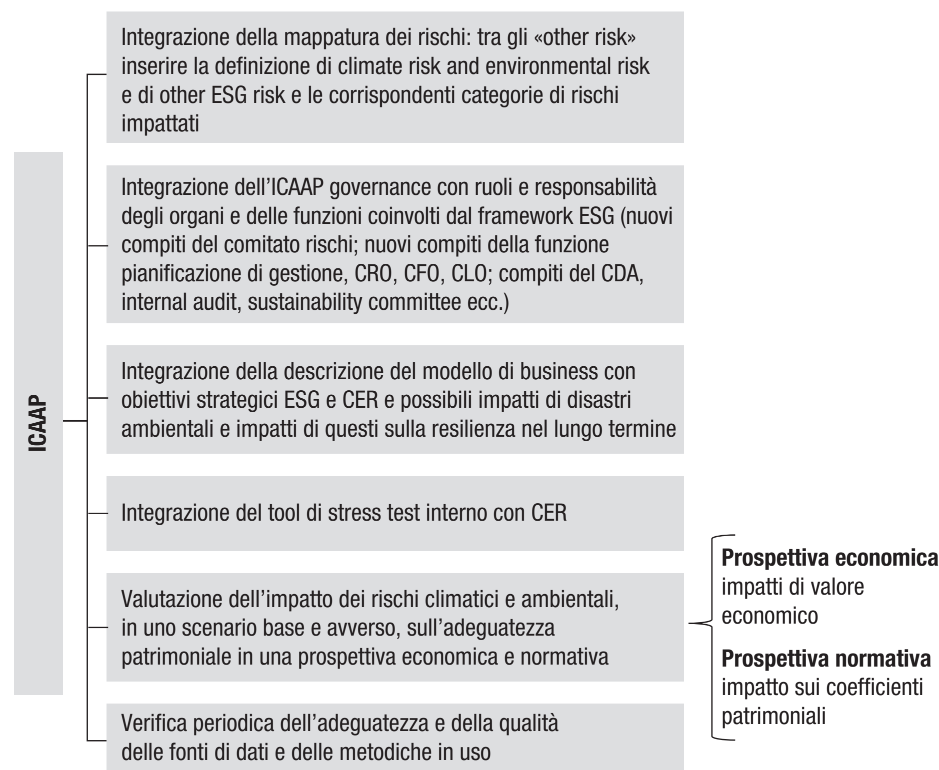
- *l'integrazione della descrizione del modello di business* con le linee strategiche relative al rischio climatico e agli altri rischi ESG, facendo riferimento anche ai possibili impatti di disastri ambientali e altri rischi climatici sulla validità, nel lungo termine, dell'attuale modello di business. Per tale valutazione, è utile ricorrere ad analisi di stress test;
- *l'integrazione dei rischi «mappati»*, inserendo tra gli «altri rischi» la definizione del climate and environmental risk e degli other ESG risk;
- *l'integrazione dell'ICAAP governance*, declinando ruoli e responsabilità degli organi e funzioni coinvolti nell'attuazione del sustainability framework (assegnando al riguardo nuovi compiti al Comitato rischi, alla Funzione pianificazione e controllo di gestione, al CRO, al Consiglio di Amministrazione, all'Internal audit, al sustainability manager o al Sustainability committee);
- *l'integrazione del rischio climatico e degli altri rischi ESG nell'assessment dell'adeguatezza patrimoniale* attuale e prospettica, in ottica sia economica sia normativa e in condizioni di normale operatività e di stress. La prima prospettiva considera i possibili rischi per il valore economico della banca e il livello del c.d. «capitale interno»; la seconda prospettiva valuta le potenziali ripercussioni sui coefficienti patrimoniali regolamentari, tenendone conto nella valutazione dello scenario di base e degli scenari avversi. La BCE si attende che gli esiti di tale valutazione siano tenuti presenti nella definizione della propensione al rischio e della strategia aziendale nonché, più in generale, nelle decisioni strategiche e gestionali. La misurazione in condizioni di stress rappresenta una sfida strategica importante per lo sviluppo di metodologie e metriche *ad hoc* per i rischi in questione (**Figura 4.5**);
- *le revisioni periodiche* del processo ICAAP allo scopo di verificare se le metodologie e i processi interni abbiano condotto a risultati validi e coerenti alla situazione corrente e agli andamenti futuri degli event risk climatici e ambien-

Figura 4.4 **Dal rischio di credito ai capital ratio passando per il Climate and environmental risk (C&ER)**



tali. Data la rapida evoluzione della disponibilità di dati e delle metodologie per l'individuazione e la misurazione di questi rischi la BCE si attende che le banche valutino periodicamente l'adeguatezza e la qualità dei medesimi approntando una adeguata data collection.

Figura 4.5 L'integrazione del climate and environmental risk (C&ER) nell'ICAAP



Al fine di valutare l'adeguatezza patrimoniale in condizioni di stress, contemplando il C&ER e gli other ESG risk, il Risk Management deve integrare il tool interno per gli stress test con tutti i rischi rilevanti che potrebbero intaccare il capitale interno o avere un impatto sui coefficienti patrimoniali regolamentari.

La BCE riconosce l'utilizzo significativo degli scenari di stress per valutare la rilevanza dei rischi ambientali e climatici in relazione alla propria strategia aziendale e ai fini del processo decisionale. La BCE si attende che gli intermediari definiscano il proprio profilo di rischio e le proprie caratteristiche individuali e che considerino vari scenari basati su diverse combinazioni di ipotesi. Gli scenari avversi dovrebbero ipotizzare andamenti inusuali ma plausibili con un adeguato grado di gravità in termini di impatto sui coefficienti patrimoniali regolamentari. Conformemente alla guida della BCE sull'ICAAP, la simulazio-

ne dovrebbe coprire breve, medio e lungo termine a seconda degli scenari considerati; gli enti dovrebbero tenere conto, tuttavia, in modo proporzionato (in caso di categorie di rischio a impatto rilevante) degli andamenti del profilo di rischio oltre tale orizzonte temporale minimo, anche nell'ambito della pianificazione strategica. In questa prospettiva, gli intermediari devono avere una visione *forward looking* dei rischi climatici e ambientali, dato il rilevante impatto che gli stessi producono in termini di possibili perdite e riduzione del valore economico del patrimonio della banca, deflussi di cassa netti o riduzione delle riserve di liquidità[36].

Al fine di configurare gli scenari avversi relativi ai rischi climatici e ambientali, le banche possono far ricorso a quelli previsti dal già citato Network for greening the financial system (NFGS)[37] per realizzare vere e proprie prove di stress o per produrre una semplice scenario analysis. L'utilizzo di metodologie basate su scenari a lungo termine per testare la resilienza ai rischi climatici degli istituti finanziari è stato suggerito da autorità di vigilanza, banche centrali e altri esponenti dell'industria[38]. Tale tipologia di analisi consente di esplorare l'impatto di diversi possibili percorsi di cambiamento climatico lungo quattro dimensioni: i rischi specifici dell'istituto finanziario, i rischi finanziari a livello di sistema, i rischi macroeconomici e i rischi per i bilanci delle banche centrali[39]. Numerose proposte sono state avanzate per lo sviluppo dei cosiddetti stress test climatici[40]: la BCE produrrà analisi relative ai rischi climatici e agli altri rischi ESG nella prima metà del 2022, anche al fine di tenerne conto nell'ambito del proprio processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP).

Parallelamente all'ICAAP, le banche devono rimodulare anche il proprio sistema di governo della liquidità, valutando se i rischi climatici e ambientali possano produrre un impatto reputazionale tale da ridurre la capacità di funding sul mercato e intaccare il Net stable funding ratio, impattare sul survival period e produrre deflussi di cassa netti tali da incidere in modo tangibile sulla dotazione di attivi di alta qualità (i c.d. HQLA) e sul livello di asset encumberance. In funzione degli esiti di tali analisi, potrà essere necessario riallineare il funding plan e il contingency funding plan della banca. La BCE si attende pertanto che gli intermediari valutino se i rischi ambientali possono modificare in modo rilevante i deflussi di cassa netti e le riserve di liquidità, tenendone ai fini della

---

36 *Ibidem*.

37 Si veda NGFS (2020), *NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors*, giugno, disponibile su www.ngfs.net/en.

38 S. Batten, R. Sowerbutts, M. Tanaka M. (2016), *Let's talk about the weather: the impact of climate change on central banks*, Bank of England; TCFD (2017), *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, giugno; NGFS (2020), *op. cit.*; Bolton *et al.* (2020), *The green swan. Central banking and financial stability in the age of climate change*, cit.

39 NGFS (2020), *NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors*, cit.

40 UNEF PI (2019), *The Climate Risk Landscape. A comprehensive overview of climate risk assessment methodologies*; PRA (2019), *General Insurance Stress Test 2019 Scenario Specification, Guidelines and Instructions*; NGFS (2020), *op. cit.*

gestione del rischio di liquidità e della calibrazione delle relative riserve, anche con riferimento a particolari aree geografiche in cui si concretizzino importanti rischi climatici o ambientali. È infine opportuno, nell’ambito del governo della liquidità, programmare lo sviluppo di strumenti di funding green in linea con i principi sviluppati dall’International capital market association (*Green Bond Principles*) e dal Techinical expert group (*Climate Bond Standard* e *EU Green Bond Standard*) e anche ai fini della compliance al requisito MREL.

In conclusione, l’integrazione dei fattori ESG nel processo di risk governance e nel business model nel suo complesso non è solo un momento di compliance regolamentare ma è soprattutto un virtuosismo strategico che, in un prossimo futuro troverà, auspicabilmente, un’adeguata valutazione nell’ambito del processo SREP (nella Business model analysis, nell’assessment sulla governance e sul Risk management framework e Internal stress test, sull’ICAAP e l’ILAAP) e quindi nella definizione dei capital requirement di Pillar 2.

Tuttavia, l’assessment sulla Business model analysis, allo stato attuale, non riflette un orizzonte temporale a lungo termine (più di cinque anni) e questo rende difficile per il supervisor incorporare anche le considerazioni dei rischi climatici e ambientali. Ciò per le autorità di vigilanza può rappresentare un valido elemento di sviluppo futuro della BMA e quindi anche di integrazione dello score finale su cui viene approntata la *SREP decision*. Nel contempo, nello SREP le authority esaminano anche l’adeguatezza del modello di governance, includendo l’analisi delle principali funzioni di controllo, l’adeguatezza del sistema di Risk Management e l’affermazione di una adeguata *risk* (e si auspica, *sustainable*) *culture*. In questo alveo, ci potrebbe essere in un prossimo futuro (auspicabilmente) un riconoscimento, nello score finale SREP, dello sforzo di integrazione dei rischi ambientali e climatici nel complesso sistema di risk governance. Trattasi di cantieri di lavoro di studio e approfondimento, per la supervisione e l’industria bancaria, su cui si concentreranno gli sforzi dei prossimi anni.

4.7 ESG risk measurement: peculiarità e ostacoli

In termini generali la misurazione degli ESG Risk o, meglio, delle estensioni dei rischi tradizionali a motivo di questi rischi, richiedono una «rottura epistemologica» rispetto ai framework di misurazione normalmente utilizzati dal risk manager. Fondamentali risultano valutazioni a più lungo termine, oltre il consueto orizzonte temporale della pianificazione strategica (anche superiore a cinque anni, quindi in linea con gli impegni delle politiche pubbliche per una transizione a un’economia più sostenibile), incentrate sulla resilienza del modello imprenditoriale corrente a fronte di una serie di scenari futuri plausibili e rilevanti per la stima dei rischi climatici e ambientali. In tale prospettiva, molti sono gli ostacoli da superare:

- la *vastità* ed *eterogeneità dei fenomeni* da considerare;
- la *scarsità di dati* (i dati riguardanti i fattori ESG possono essere poco rilevanti, poco affidabili o di difficile utilizzo);

- l'*incertezza* (l'impatto dei rischi ambientali è molto incerto dal punto di vista delle tempistiche con cui gli effetti si manifestano, così com'è incerto l'impatto delle varie politiche e degli interventi normativi emanati al fine di ridurre le emissioni);
- i *vincoli metodologici* (tradizionalmente, i modelli usati dagli istituti bancari per la gestione del rischio sono basati su dati storici, che vengono quindi utilizzati per stimare rischi attuali e futuri).

In tale prospettiva, è utile per il risk manager:

- concentrarsi solo sui rischi ESG con maggiore rilevanza e materialità per il business model, per la composizione quali/quantitativa dei portafogli di asset e liability dell'intermediario;
- non perdersi in una miriade di sottospecie di rischi ESG, utilizzare tassonomie delle authority (anche NGFS) calibrando le scelte di misurazione rispetto alla propria realtà (complessità operativa, data collection, stato dell'arte dei tool di risk measure ecc.) (**Tabella 4.8**).

Tabella 4.8 Climate and environmental risk (C&ER): peculiarità e implicazioni di measurement

Effetti non lineari, correlati e irreversibili	I rischi fisici e di transizione sono rischi rilevanti per più linee di business, settori e aree geografiche, asset e liabilities del bilancio dell'intermediario e per poste off-balance. La materializzazione di tali rischi dipende da molteplici dinamiche (naturali, tecnologiche, sociali, normative e culturali) potenzialmente non lineari (cioè l'impatto dell'evento dannoso, nel tempo, potrebbe essere maggiore della grandezza dell'evento stesso) e soggette a incertezza e a stretta interdipendenza con tutti gli altri rischi dell'intermediario
Orizzonte temporale più lungo ed effetti di lunga durata	Gli orizzonti temporali di materializzazione dei rischi climatici sono incerti e spesso più ampi degli orizzonti di pianificazione aziendale. Infatti, questi rischi e i relativi impatti possono verificarsi come risultati di decenni di event risk (per esempio il livello di concentrazione di gas serra) che comportano rischi fisici e di transizione. Notoriamente i fattori ambientali e climatici sviluppano il loro pieno impatto nel corso di decenni. Invece la transizione verso un'economia sostenibile, nell'Unione europea, è prevista che avvenga nei prossimi trent'anni, in linea con gli obiettivi delineati nel *Green deal*
Incertezza nella materializzazione	I rischi fisici e di transizione sono caratterizzati anche da incertezza (nell'*an* e *quantum* delle perdite degli altri impatti sulle grandezze di bilanci, risk metrics e indicatori di vigilanza) legata alle regole adottate, alle politiche che saranno attuate, alla loro tempistica, ai cambiamenti degli stili di vita e di vita imprenditoriale, alla comparsa di nuove tecnologie a bassa emissione e altri virtuosismi ESG oriented
Vincoli metodologici	A causa delle caratteristiche dei rischi climatici e ambientali, le stime con i tradizionali approcci di misurazione del rischio presentano problemi di adattabilità. La stima del valore a rischio (VAR), per esempio, avviene con un intervallo di confidenza del 95-99%, un approccio di stima della volatilità di tipo storico e un orizzonte temporale relativamente breve (un anno per il rischio di credito e giornaliero/decadale per il rischio di mercato); tutti vincoli metodologici che non collimano con le peculiarità del C&ER relative a event risk «cigno nero» meglio catturabili da metodologie expected shortfall, stress test ecc.

In questo contesto, la reperibilità e la comparabilità delle informazioni riveste un ruolo di primaria importanza; si pensi, per esempio, ai rating ESG delle rating agency, la cui «produzione» segue logiche differenti e conduce a risultati difficili da riconciliare tra loro (tanto che l'ESMA ha suggerito alla Commissione europea di introdurre forme di supervisione e regolamentazione analoghe a quelle già esistenti per i rating creditizi). Un altro aspetto critico della misurazione è la definizione dell'orizzonte temporale su cui basare le valutazioni; il concetto di *forward looking* nel contesto ESG assume una connotazione che va oltre il concetto di «lungo termine», stante i tempi di realizzo degli eventi di perdita legati al climate change e ai disastri ambientali. Nel contempo, per lo sviluppo di adeguate metodologie di misurazione, risulta essere molto complessa una adeguata data collection in grado di contemperare dati storici e prospettici, micro e macroeconomici. È il caso, per esempio, dell'assessment sull'orientamento ESG di un business model svolo dall'intermediario ai fini del quale è fondamentale riuscire a integrare indicatori quali-quantitativi sulla situazione specifica dell'azienda (orientamento della governance sui fattori ESG, emissioni di carbonio, politiche di approvvigionamento delle materie prime, rispetto dei diritti umani fondamentali ecc.), con dati macroeconomici, sociali e ambientali relativi al contesto di appartenenza. Per esempio, misurare le emissioni di CO_2 di un'impresa oggi non coglie eventuali progetti di efficientamento eventualmente già avviati; per questo lo stesso Technical Expert Group suggerisce di cogliere la prospettiva futura analizzando gli investimenti effettuati in sostenibilità o altre sperimentazioni per determinare l'allineamento dell'attività imprenditoriale rispetto a percorsi di miglioramento delle performance in ottica ESG. L'integrazione tra dati prospettici e storici, tra informazioni macro e micro che alimentano i tool di misurazione (esempio gli *internal rating system*) è una sfida importante per il Risk Management del prossimo futuro.

La maggior parte delle banche attualmente utilizza un mix di dati interni dei clienti e di dati esterni provenienti da fornitori terzi ai fini della misurazione/gestione del rischio ESG. I dati esterni servono sia per verificare le informazioni esistenti, sia per raccogliere dati più granulari per momenti specifici di misurazione. In questo contesto, si intuisce che esiste un'ulteriore complessità dei framework di misurazione C&ER/other ESG risk da strutturare: le logiche di aggregazione dei dati interni con quelli avuti da info provider *ad hoc*[41].

Nel contempo, la verifica dell'accuratezza e dell'affidabilità dei dati ricevuti è un'attività sulla quale le banche non hanno ancora investito un adeguato ammontare di risorse esterne; troppo spesso si ricorre a dati esterni, spostan-

---

[41] Alcune banche si procurano anche dati relativi agli scenari da agenzie ambientali specializzate (come l'Intergovernmental panel on climate change) che vengono inseriti nelle metodologie interne per finalità di analisi *what if*. Nonostante esistano molti fornitori di dati, essi non offrono tipicamente una copertura completa di tutte le classi di attività, aree geografiche e tipologie di controparte e altri item richiedendo quindi alle banche di arricchire le informazioni con dati interni.

do così l'onere dei controlli di accuratezza sull'*information provider.* Anche la bassa comparabilità e standardizzazione dei dati pare un elemento rilevante, in quanto il livello di qualità e pertinenza delle informazioni fornite dai diversi *provider* può variare notevolmente. Queste sfide di measurement potranno essere affrontate con l'uso di tecnologie emergenti, per esempio, mediante l'adozione di nuovi metodi per l'utilizzo di *spatial data infrastructures* all'interno del settore finanziario.

Risulta fondamentale, quindi, tendere, nel più breve tempo possibile alla standardizzazione delle metodologie di misurazione dei fattori ESG, dei dati relativi ai Pillar E, S, G, delle logiche di integrazione tra dati esterni e interni, micro e macro; a una ottimizzazione della disponibilità, accuratezza, affidabilità, comparabilità, verificabilità e standardizzazione dei dati. In questa prospettiva, emerge l'importanza strategica, per tutti i tool di risk measurement adottati dall'intermediario, della data governance cui saranno dedicati gli approfondimenti seguenti.

4.8 Risk data aggregation e Integration management

4.8.1 *Data governance: introduzione*

Disporre di dati affidabili e tempestivi è un presupposto fondamentale per una gestione complessiva dei rischi e un adeguato processo decisionale per tutti gli intermediari finanziari. Più in particolare, gli intermediari devono essere in grado di identificare tutti i rischi, inclusi i rischi emergenti e i rischi di data quality, di aggregare le esposizioni e di identificare concentrazioni a livello di gruppo, business line, entità legale, geografia e ogni altra dimensione rilevante per ciascun rischio.

Le capacità di aggregazione dei dati e reporting sui rischi devono, inoltre, essere in grado di rendere disponibili al management informazioni accurate e tempestive per rispondere efficacemente a situazioni di crisi e limitare il verificarsi di perdite.

Una delle più significative lezioni avute dalla crisi finanziaria del 2007, dalle crisi successive, ma anche della recente emergenza dovuta alla pandemia Covid, è riconducibile alla presenza di lacune nei processi e nell'infrastruttura tecnologica deputata a produrre prontamente le informazioni sull'esposizione verso un determinato rischio e a monitorarne l'evoluzione a seguito delle azioni di rimedio.

Per tale motivo le autorità di vigilanza pongono particolare attenzione alla qualità dei dati e alla capacità di aggregazione e reporting dei rischi all'interno delle disposizioni di vigilanza, nell'attività ispettiva nel continuo nonché nello stesso processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP).

In tale contesto, i paragrafi che seguono hanno l'obiettivo di fornire un inquadramento del framework di data governance, delle best practice e dello stato dell'arte presso gli intermediari creditizi.

Più in particolare, nei paragrafi seguenti verrà fornito un quadro di:

- disposizioni di vigilanza in materia di governo dei dati, delle aspettative del regolatore e del concetto di proporzionalità che gioca un ruolo rilevante nell'implementazione del framework in relazione a dimensione, business model e profilo di rischio dei diversi intermediari;
- aspetti di governo dei dati, con focus su ruoli e responsabilità coinvolti nella data strategy e nel sistema di gestione dei dati che deve prevedere comitati di governo e chiara identificazione dei ruoli a presidio dei dati e dei controlli;
- architettura, infrastruttura tecnologica e strumenti a presidio dei dati;
- processi di aggregazione dei dati di rischio e reporting interno e/o informativa al pubblico che nel tempo ha visto una progressiva estensione dell'ambito di applicazione dal reporting sui rischi al reporting regolamentare, al financial reporting e al recovery & resolution;
- processo di controllo da parte delle autorità di vigilanza (SREP) volto a valutare se l'ente possieda sistemi informativi e di comunicazione efficaci e affidabili che supportino appieno le capacità di aggregazione dei dati sui rischi sia in condizioni di normalità sia in condizioni di stress;
- stato dell'arte del comparto bancario desumibile dalle *Thematic Review BCE* e dall'informativa pubblica dello SREP.

4.8.2 *Quadro normativo di riferimento e aspettative di vigilanza*

Capacità di aggregazione dei dati e di produzione del reporting sui dati di rischio sono state oggetto nel tempo di molteplici iniziative internazionali e interventi a livello locale. Il punto di riferimento in materia di data governance è riconducibile alla pubblicazione, da parte del Comitato di Basilea, del documento *Principles for effective Risk data aggregation and Risk reporting* (BCBS 239)[42] del 2013 volta a delineare un insieme di principi per migliorare le capacità di aggregazione dei dati e le pratiche di predisposizione del reporting.

Nati in risposta alla crisi finanziaria e destinati alle banche a rilevanza sistemica globale (G-SIFI), nel tempo i principi sono divenuti un punto di riferimento per le autorità di vigilanza che identificano gli stessi come best practice nelle valutazioni di vigilanza e ne auspicano una applicazione estesa anche su ambiti non strettamente legati alla misurazione dei rischi.

In tale direzione va infatti la raccomandazione della BCE fatta a tutti gli enti vigilati nell'ambito del Meccanismo di vigilanza unico, attraverso una comunicazione pubblicata il 14 giugno 2019 con lo scopo di ribadire le «Aspettative di vigilanza sulle capacità di aggregazione e sulle prassi di reportistica dei dati sui rischi» e esplicitando che la stessa BCE «ricorre ai principi BCBS239 come riferimento per le proprie attività di vigilanza atte a valutare le capacità di aggregazione e le prassi di reportistica dei dati sui rischi degli enti».

A livello locale il framework di data governance è disciplinato in modo diverso in relazione alla tipologia e dimensione degli intermediari vigilati.

---

[42] BCBS (2013), *Principles for effective Risk data aggregation and Risk reporting*, gennaio.

Le banche si attengono alle disposizioni contenute all'interno della Circolare 285 di Banca d'Italia – *Disposizioni di Vigilanza per le Banche* (dicembre 2013 e successivi aggiornamenti) in materia di vigilanza prudenziale che delinea, all'interno della sezione V, i principi per il «Sistema di gestione dei dati».

Le disposizioni sopra descritte rappresentano il punto di riferimento e saranno pertanto oggetto di approfondimenti dedicati nel seguito del paragrafo. Occorre tuttavia segnalare che la disciplina dei dati è richiamata, in base alla tipologia di intermediario ovvero a specifici temi in diverse circolari che devono essere valutare per completare il quadro normativo di riferimento. Fra queste si citano a titolo esemplificativo:

- Circolare 288 contenente le disposizioni di vigilanza per gli intermediari finanziari. La disposizione contiene principi generali di governo dei dati e prescrizioni maggiormente rilevanti al Titolo V, Cap. 6 per gli intermediari che adottano un modello interno;
- Regolamento della Banca d'Italia di Attuazione del TUF volto a completare e uniformare il quadro normativo italiano in materia di MiFID II e MIFIR per SGR, SICAV, SICAF e SIM.

4.8.2.1 *BCBS 239: Principles for effective Risk data aggregation and Risk reporting*

Come anticipato, la normativa che indica un framework di riferimento sulla data governance, e in particolare su quella relativa alle misure di rischio è il documento emesso del BCBS 239 del 2013 recante le linee guida oggetto: *Principles for effective Risk data aggregation and Risk reporting.*

I principi guida vengono delineati dal regulator all'interno di quattro macrocategorie strettamente correlate tra di loro in quanto non può esistere una perfetta aggregazione delle informazioni e reporting senza che vengono rispettati contemporaneamente tutti i requisiti:

- *governance e infrastruttura teconologica* – fa riferimento sia alla capacità della banca di disporre di un forte presidio organizzativo e di controllo sull'nfrastruttura tecnologica sia alla capacità del board e del top management di controllare il framework tecnologico di aggregazione dei dati di rischio e di reporting. I principi rientranti in tale categoria richiamano esplicitamente la responsabilità degli organi decisionali e di controllo nel definizione e nel monitoraggio del framework infrastrutturale;
- *risk data aggregation* – la banca dovrebbe essere in grado di progettare, costruire e mantenere l'architettura dei dati e l'infrastruttura IT in modo da supportare pienamente ogni necessità di aggregazione dei dati di rischio e il relativo reporting in momenti di «normal course of business» e ancora di più in particolari situazioni di mercato quali periodi di stress o di crisi;
- *risk reporting* – il reporting delle informazioni relativi alle misure di esposizioni deve essere prodotto tempestivamente e deve contenere informazioni

precise, chiare e complete in modo da permettere a ogni livello dell'organizzazione una gestione proattiva del rischio in modo efficace, le informazioni giuste deve essere presentato alle persone giuste al momento giusto;

- *strumenti di controllo e cooperazione da parte delle autorità di vigilanza* – il nuovo framework attribuisce nuovi compiti e responsabilità alle autorità di vigilanza nazionali che devono forire incentivi l'attuazione dei principi contenuti nel framework regolamentare ma allo stesso tempo attuare controlli puntuali sull'avanzamento della compliance e definire le relative azioni correttive in caso di inadempimento.

In particolare, in materia di aggregazione dei dati di rischio, si riportando i seguenti principi dettati dalla normativa che dovrebbero essere perseguiti attraverso la realizzazione di un framework di data governance.

- *Accuratezza e integrità dei dati*: capacità di generare dati precisi e affidabili, in modo ampiamente automatizzato, al fine di soddisfare i requisiti di accuratezza della reportistica sia in condizioni normali, sia in caso di tensione/crisi. Al fine di rispettare tale principio, l'intermediario deve porsi l'obiettivo di analizzare, definire e documentare tutti i processi di acquisizione e aggregazione dei dati di rischio, siano essi automatici o manuali, al fine di formalizzare l'adeguatezza delle procedure di estrazione e controllo in essere, e di minimizzare la probabilità di errori. Soprattutto con riferimento ai dati di rischio, questi dovranno essere opportunamente riconciliati con altre fonti interne, inclusi i dati contabili, laddove applicabile, e i dati regolamentari;
- *Completezza dei dati*: essere in grado di individuare e aggregare tutti i dati, soprattutto quelli relativi ai rischi rilevanti, dell'intero gruppo bancario. Tali dati devono essere disponibili per ciascuna linea operativa, entità giuridica, tipo di attività, settore economico, area geografica e altre categorie, come opportuno a seconda del rischio in questione, in modo da permettere l'individuazione e la reportistica delle misure rilevanti. La completezza delle informazioni deve essere accertata e tutte le eccezioni riscontrate devono essere identificate, spiegate e documentate. Al fine di garantire il principio, ciascun sistema deve definire l'approccio usato per aggregare i dati e produrre metriche in linea con una tassonomia comune a tutte le entità del gruppo.
- *Tempestività*: capacità di generare in tempi brevi dati aggregati e aggiornati, rispettando al tempo stesso i principi di accuratezza e integrità, completezza e adattabilità. L'intermediario deve dotarsi di tutti i processi e gli strumenti che permettano di garantire tale principio rispettando i requisiti di frequenza e distribuzione delle informative definite per i report rilevanti ai fini gestionali e regolamentari. La tempistica di produzione dei dati di rischio dipende dalla natura e dalla potenziale volatilità dei rischi da misurare, dal profilo di rischio, dalla frequenza di produzione della reportistica, in particolare per quanto riguarda le informazioni rilevanti da dover gestire sia in situazioni normali che di stress e/o crisi.

- *Adattabilità*: capacità di generare dati aggregati per soddisfare un'ampia gamma di richieste puntuali, *ad hoc*, di informazioni sui rischi, comprese le richieste in situazioni di tensione/crisi, nonché quelle formulate in relazione all'evoluzione delle esigenze interne o per rispondere a quesiti delle autorità di vigilanza. Tale principio impone agli intermediari di dotarsi di processi e tool in grado di incrementare la flessibilità dei processi di raccolta e aggregazione dei dati in modo da riuscire a effettuare l'analisi in tempi rapidi.
- *Accuratezza nella produzione del reporting*: la reportistica, soprattutto quella sui rischi, deve essere in grado di veicolare i dati aggregati in maniera accurata e precisa, essere oggetto di raccordo e convalida, al fine di fornire una fedele rappresentazione veritiera delle misure. Al fine di garantire tale principio, così come atteso dall'autorità di vigilanza, è necessario che l'Alta Direzione della banca stabilisca requisiti di accuratezza e precisione sia per la reportistica abituale, sia per quella in situazione di tensione/crisi, comprese le informazioni relative a posizioni ed esposizioni critiche.
- *Esaustività*: la reportistica, soprattutto quella sui rischi, deve coprire tutte le aree rilevanti all'interno dell'organizzazione. Essa deve avere un livello di approfondimento e di copertura commisurato alle dimensioni e alla complessità delle operazioni e del profilo di rischio della banca, nonché ai requisiti dei destinatari.
- *Chiarezza e utilità del dato*: la reportistica deve segnalare le informazioni in maniera chiara e concisa. Essa deve essere di facile comprensione e al tempo stesso esauriente, così da favorire un processo decisionale informato. I singoli report devono contenere informazioni significative adattate alle esigenze dei destinatari. A tal fine, i report devono presentare un giusto equilibrio fra dati quantitativi, analisi e interpretazioni e spiegazioni qualitative.
- *Periodicità*: il Consiglio di Amministrazione e l'Alta Direzione (o altri destinatari, se del caso) devono definire la frequenza della produzione e della distribuzione della reportistica, soprattutto quella sui rischi. I requisiti di periodicità devono riflettere le esigenze dei destinatari, la natura dei rischi segnalati, la rapidità della loro evoluzione, nonché l'importanza della reportistica stessa ai fini di una corretta gestione dei rischi e di un processo decisionale efficace ed efficiente nell'intera banca. La frequenza della reportistica deve aumentare nei periodi di tensione/crisi.
- *Diffusione/Distribuzione*: la reportistica, soprattutto quella relativa ai rischi, deve essere distribuita alle parti interessate nel rispetto degli obblighi di riservatezza. I report, quindi, non sono distribuiti a destinatari diversi da quelli ufficialmente nominati e l'invio dei report a organi esterni viene eseguito solo dopo le opportune autorizzazioni interne.

4.8.2.2 *Circolare 285/2013 di Banca d'Italia: Disposizioni di vigilanza per le banche*

La presenza di un sistema strutturato di gestione della qualità dei dati è un requisito irrinunciabile per le banche italiane. All'interno della Circolare 285/2013 di Banca d'Italia e successivi aggiornamenti recante disposizioni in materia di

Vigilanza prudenziale, sono disciplinati i requisiti che un sistema di governo dei dati, conforme al dettato regolamentare, deve rispettare.

Secondo la normativa, il sistema dei controlli interni è costituito dall'insieme delle regole, delle funzioni, delle strutture, delle risorse, dei processi e delle procedure che mirano ad assicurare, nel rispetto della sana e prudente gestione, tra le altre cose, anche il conseguimento delle finalità di affidabilità e sicurezza delle informazioni aziendali e delle procedure informatiche (Parte I, Titolo IV, Cap. 3, sez. I, Il sistema dei controlli interni interessa anche la qualità delle informazioni). In particolare, la Parte I, Titolo IV, Cap. 4, sez. V, esprime alcune le linee per una corretta gestione dei dati, che possono essere ricondotte ai seguenti aspetti:

- la registrazione dei fatti aziendali deve essere è completa, corretta e tempestiva, al fine di consentire la ricostruzione dell'attività svolta. Tale previsione richiama la capacità di identificare controlli capaci di verificare e misurare la completezza, la correttezza e la tempestività dei dati;
- la banca definisce uno standard aziendale di data governance, che individui ruoli e responsabilità delle funzioni coinvolte nell'utilizzo e nel trattamento, a fini operativi e gestionali, delle informazioni aziendali; in considerazione della loro rilevanza nel sistema informativo, sono definite le misure atte a garantire e a misurare la qualità (per esempio attraverso *key quality indicato*r riportati periodicamente agli utenti di business, alle funzioni di controllo e all'organo con funzione di gestione). In particolare, le banche classificate, a fini SREP, nelle macro-categorie 1 e 2 (si veda la Circolare 269 del 7 maggio 2008, *Guida per l'attività di vigilanza*, Sezione I, Capito I.5) individuano per i dati rilevanti (informazione al mercato, segnalazioni all'organo di vigilanza, valutazione dei rischi ecc.) una o più figure aziendali responsabili di assicurare lo svolgimento dei controlli previsti e la validazione della qualità dei dati;
- l'importanza di valutare e indirizzare i rischi connessi con la qualità dei dati attraverso l'identificazione, la misurazione o la valutazione, il monitoraggio, la prevenzione o l'attenuazione dei rischi connessi alla scarsa bontà delle informazioni;
- l'utilizzo di procedure settoriali (contabilità, segnalazioni, antiriciclaggio ecc.) non deve compromettere la qualità e la coerenza complessiva dei dati aziendali e per fare questo, il sistema di gruppo deve assicurare l'integrazione tra le informazioni provenienti da tutte le aree o entità legali della banca;
- le procedure di gestione e aggregazione dei dati sono documentate, con specifica previsione delle circostanze in cui è ammessa l'immissione o la rettifica manuale di dati aziendali, registrando data, ora, autore e motivo dell'intervento, ambiente operativo interessato e i dati precedenti la modifica;
- il sistema di reporting consente di produrre informazioni tempestive e di qualità elevata per l'autorità di vigilanza e per il mercato.

All'interno della **Tabella 4.9**, le principali linee guida della Circolare 285 sono ricondotte ai principi del BCBS 239.

Tabella 4.9 Principi BCBS 239 e linee guida della Banca d'Italia

Circ. 285/2013	Linee guida	Principi BCBS 239
Parte Prima – Recepimento in Italia della CRD IV Titolo IV – Governo societario, controlli interni e gestione dei rischi Capitolo 4 – Il sistema informativo	Il sistema informativo deve essere basato su un'architettura flessibile, resiliente e integrata a livello di gruppo	■ Architettura dati ■ Adattabilità
	Il management deve disporre di informazioni dettagliate, pertinenti e aggiornate per l'assunzione di decisioni consapevoli e tempestive e per la corretta attuazione del processo di gestione dei rischi	■ Completezza ■ Tempestività ■ Accuratezza ■ Chiarezza/Utilità
	Relativamente al contenimento dei rischi operativi, è necessario fare ricorso a processi e controlli automatizzati	■ Accuratezza/ Integrità
	Al sistema informativo è affidato il compito di registrare, conservare e rappresentare correttamente i fatti di gestione e gli eventi rilevanti	■ Architettura dati ■ Completezza
	Sono attribuiti agli organi e funzioni aziendali ruoli e responsabilità, relativi allo sviluppo e alla gestione del sistema informativo, nel rispetto del principio della separazione delle funzioni di controllo da quelle di supervisione e gestione	■ Governance ■ Architettura dati
	Il sistema dei controlli interni è costituito dall'insieme delle regole, delle funzioni, delle strutture, delle risorse, dei processi e delle procedure che mirano ad assicurare, nel rispetto della sana e prudente gestione, il conseguimento di obiettivi quali affidabilità e sicurezza delle informazioni aziendali e delle procedure informatiche	■ Governance ■ Accuratezza
	Definizione di uno standard aziendale di data governance, che individua ruoli e responsabilità delle funzioni coinvolte nell'utilizzo e nel trattamento a fini operativi e gestionali delle informazioni aziendali. In considerazione della loro rilevanza nel sistema informativo, sono definite le misure atte a garantire e a misurare la qualità (es. *key quality indicator*), riportate periodicamente agli utenti di business, alle funzioni di controllo e all'organo con funzione di gestione	■ Governance ■ Accuratezza/ Integrità
	L'utilizzo di procedure settoriali (contabilità, segnalazioni, antiriciclaggio ecc.) non compromette la qualità e la coerenza complessiva dei dati aziendali. A livello consolidato, il sistema di gruppo assicura l'integrazione tra le informazioni provenienti da tutte le componenti del gruppo	■ Accuratezza/ Integrità ■ Completezza
	Le procedure di gestione e aggregazione dei dati sono documentate, con specifica previsione delle circostanze in cui è ammessa l'immissione o la rettifica manuale di dati aziendali, registrando data, ora, autore e motivo dell'intervento, ambiente operativo interessato e i dati precedenti la modifica	■ Governance ■ Completezza
	Il sistema di reporting consente di produrre informazioni tempestive e di qualità elevata per l'autorità di vigilanza e per il mercato	■ Frequenza ■ Distribuzione

4.9 La governance del dato

Le misure di rischio, prodotte sia a fine normativo che a fine gestionale, necessitano di essere integrate e lette nel loro complesso, in modo da considerare le interdipendenze congiunte dei fattori che ne determinano il rischio, la coerenza nei sottostanti e l'assenza di ridondanze di dati e misure.

Il framework normativo di Basilea prevede, all'interno della disciplina Pillar 1, una disciplina specifica per i singoli rischi aziendali più significativi quali mercato, controparte, credito e operativi e l'integrazione di questi con gli altri rischi rappresentati di Pillar 2, quali per esempio liquidità e tasso di interesse sul banking book. L'aggregazione dei rischi, se stimati in maniera adeguata, abilita la corretta quantificazione del capitale a rischio della banca e, dunque, permette di associare tale misura alle *performance* aziendali desiderate, in modo da avere un indicatore complessivo di business aggiustato per il rischio.

Tale framework deve essere evoluto nel tempo per tener conto anche di nuovi rischi emergenti quali per esempio cyber risk e l'ESG (Environmental, social and governance).

La diversa evoluzione del quadro normativo intercorsa, la specializzazione dei profili e delle architetture è stata orientata, in linea con lo spirito della normativa, soprattutto con riferimenti alla gestione e valutazione dei rischi di primo pilastro, a un approccio *building block* che si è riflesso anche nei sistemi di governo e aggregazione dei dati. In sostanza sono proliferati cosiddetti sistemi a silos che risultano pertanto frammentati e con bassi livelli di sinergia e adozione di standard e tassonomie comuni.

Con l'istituzione del Single supervisory mechanism, l'evoluzione del reporting armonizzato e non armonizzato ha fatto emergere ulteriori carenze nella coerenza fra le misure gestionali e regolamentare e la connessa necessità di attivare onerosi meccanismi di riconciliazione a valle. Tale aspetto è stato sostanzialmente amplificato dalla progressiva introduzione di misure di rischio nel reporting regolamentare e dall'introduzione di additional reporting (per esempio *short term exercise*, *stock take*, *quantitative impact study*) volti a raccogliere informazioni integrative rispetto al contenuto del reporting armonizzato e abilitare una crescente data driven supervision.

Tali aspetti, unitamente all'introduzione di nuovi abilitatori tecnologici, hanno dato impulso a profonde revisioni dell'architettura di data aggregation e reporting e delle funzionalità di integrazione dei rischi e del reporting gestionale e regolamentare con l'obiettivo di convergere sui principi BCBS 239 su un perimetro ben più esteso di quello inizialmente previsto nella stesura della pubblicazione e una progressiva convergenza e unità di intenti fra Chief risk officier e Chief financial officier.

Il processo di realizzazione di un tale modello accentrato di gestione dei dati e delle misure di rischio deve partire dalla determinazione delle posizioni di rischio per strumento\portafoglio a livello individuale e arrivare, attraverso i processi di data aggregation, al reporting sui diversi template a livello consolidato.

Per conseguire tale risultato è necessario investire in un solido framework di data governance, inteso come l'insieme dei principi, delle discipline, dei processi, dei ruoli e delle metriche, attraverso cui si realizza la gestione sistemica del patrimonio informativo aziendale.

Il perimetro di intervento della data governance copre la gestione dell'intero ciclo di vita del dato come rappresentato nella **Figura 4.6**.

Il ciclo di vita dell'informazione si compone di una serie di fasi che comprendono la produzione, l'aggregazione dei dati e il reporting, a livello sia di gruppo bancario sia di singola entità legale, considerando anche la fase di interconnessione tra essi. Nello specifico, il ciclo di vita del dato, include i seguenti momenti operativi:

- in particolare, con riferimento alle entità legali, si fa riferimento alla generazione dei dati con inserimento manuale o automatico dai sistemi locali e relativo controllo di linea sui dati prodotti, mentre a livello di gruppo si fa riferimento ai dati prodotti dai sistemi referenziali o motori di gruppo (per esempio anagrafica di gruppo piuttosto che engine di stima dei differenti rischi di primo e secondo pilastro);
- la fase di data preparation prevede l'alimentazione dei layer intermedi con i dati provenienti dai sistemi locali piuttosto che dai referenziali di gruppo e successivo consolidamento in data hub accentrati con processi largamente automatizzati e presidiati;
- la fase di data aggregation e reporting include il processo di raccolta e aggregazione delle informazioni ai fini del reporting con un basso e ben normato ricorso a elaborazioni locali (End user computing);
- la fase di distribution è relativa alla distribuzione delle informative agli utenti interni e esterni alla banca.

Il ciclo di vita del dato, come sopra rappresentato, passa per l'attivazione di due aspetti che sono considerati fondamenta del sistema di governance e attengono a:

- organizzazione e processi a presidio dei dati;
- architettura di governo del dato.

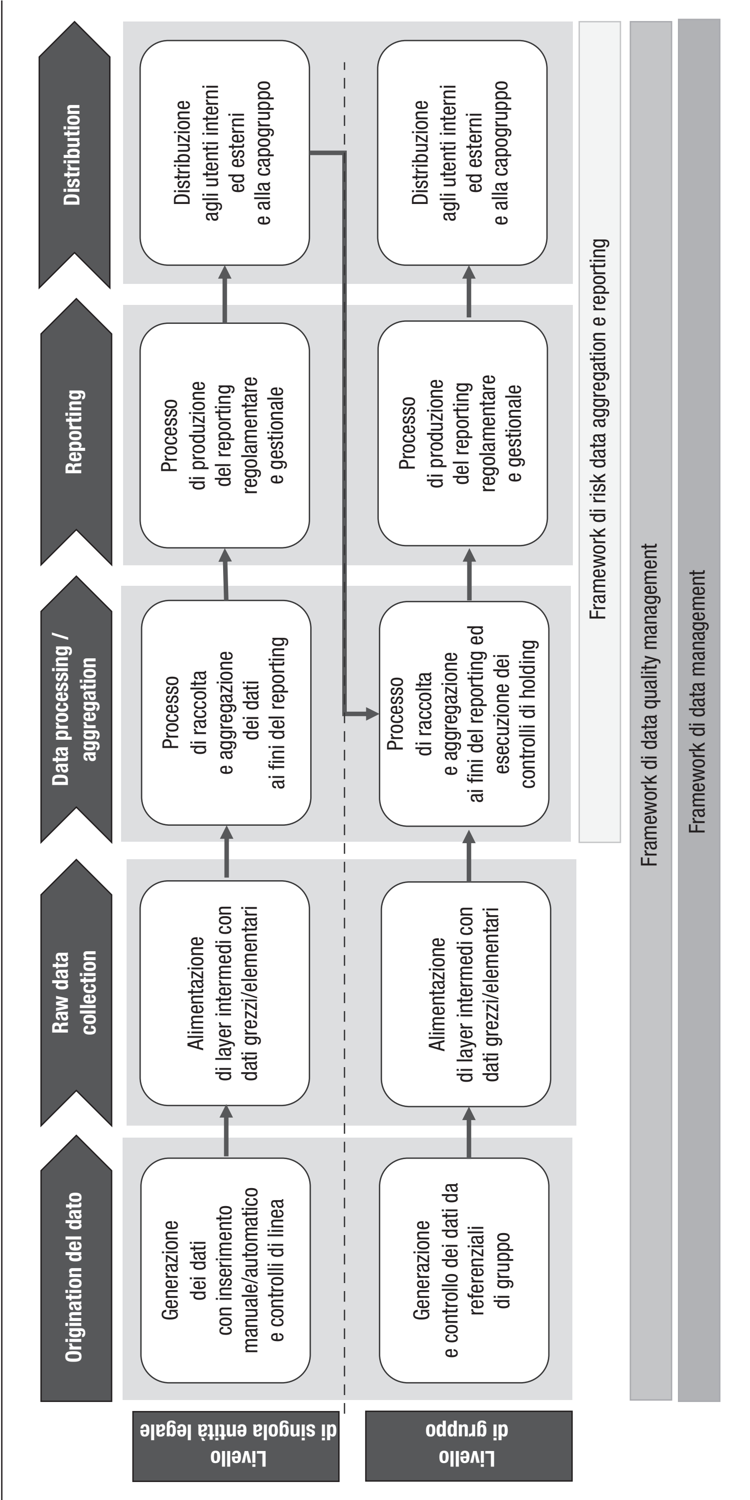
4.9.1 *Organizzazione e processi a presidio dei dati di rischio*

In linea con le *leading practice* di settore, per disporre di un solido framework di data governance, gli istituti devono disporre di solidi dispositivi di governance.

Ciò implica, in particolare, che il Consiglio di Amministrazione e l'Alta Direzione dovrebbero promuovere l'individuazione, la valutazione e la gestione dei rischi relativi alla qualità dei dati nell'ambito del quadro complessivo per la gestione dei rischi ed essere periodicamente informato in merito alla qualità dei dati su cui vengono assunte le decisioni.

In particolare, il corredo informativo trasmesso, deve consentire al board di

Figura 4.6 **Ciclo di vita del dato**



avere piena consapevolezza e comprensione dei limiti che impediscono una completa aggregazione dei dati di rischio, come limiti in termini di copertura (rischi non rilevati o affiliate non considerate), limiti tecnici (indicatori della performance dei modelli o ricorso a procedure manuali) o limiti legali e attivare le iniziative di tipo strategico – IT, e i connessi investimenti in risorse finanziarie e umane.

Più in generale, l'impatto sul framework deve essere considerato parte integrante di ogni nuova iniziativa, comprese acquisizioni e/o dismissioni, sviluppo di nuovi prodotti, nonché iniziative più generali di cambiamento dei processi o dei sistemi informatici e pertanto le figure di governo dei dati devono essere coinvolte da subito nei comitati in cui vengono delineate le scelte strategiche.

Tale framework deve essere altresì regolamentato da norme interne, processi e politiche aziendali in materia di riservatezza, integrità e disponibilità delle informazioni e dovrà essere sottoposto agli standard di convalida da parte di una funzione indipendente quale per esempio, quella di audit o internal validation, ove presente.

La compliance richiede dunque di mettere in piedi qualsiasi azione atta a garantire l'adeguatezza e la qualità delle informazioni e la predisposizione e il mantenimento di un'architettura dei dati e tecnologica capace di supportare le analisi aggregate di rischio in periodi di normale corso degli affari piuttosto che periodi di stress o di crisi. Ciò presuppone l'implementazione di adeguati sistemi e processi di data quality management.

L'adozione di un approccio avanzato basato sulla qualità totale comporta necessariamente la creazione di un sistema di qualità, che ha impatti sui processi, sulle procedure informatiche e sull'organizzazione dell'impresa. Questo sistema non è soltanto un impianto finalizzato alla risoluzione delle problematiche esistenti in un dato momento, ma deve essere dinamico, in grado, cioè, di restituire garanzia di qualità nel tempo (presidio).

Il processo di gestione e di controllo della qualità dei dati e delle informazioni, per essere efficace, deve essere sviluppato a tutti i livelli della struttura organizzativa e deve prevedere una chiara definizione dei ruoli e delle responsabilità dalla fase di origination del dato tipicamente in carico alle funzioni di business o di back office, alla fase di utilizzo del dato nei processi di sintesi, nonché nelle funzioni coinvolte nel sistema dei controlli e nell'information technology deputata a garantire il funzionamento dei sistemi.

Negli ultimi anni, in linea con l'orientamento del regulator e con le *leading practice*, la necessità di governare il framework ha portato all'istituzione in capogruppo di una unità di data office presidiata dal Chief data office.

Il CDO ha il ruolo di definire, sviluppare e implementare la strategia e la metodologia per l'uso e la gestione dei dati, coerentemente alle strategie di Business e di gestione del rischio e governare e controllare la gestione end-to-end dei processi di acquisizione dei dati, i loro processi di gestione, produzione e utilizzo, assicurandone la qualità, la consistenza e la tempestività. Il CDO tipicamente

presidia il framework e ne assicura il funzionamento senza ruolo esecutivo nei controlli.

Una rete di data owner locali presso ciascuna entità giuridica materiale e linea di business è chiaramente identificata per gestire la definizione delle procedure di controllo dei dati immessi e ì garantire la riservatezza, l'accuratezza, l'integrità e la tempestività dei dati. Il loro mandato comprende l'attuazione del framework di data governance, la classificazione dei dati chiave di rischio, lo sviluppo di controlli di qualità dei dati e il monitoraggio e la rendicontazione dei processi di qualità dei dati, nonché delle azioni a fronte di criticità nei processi o nei sistemi a supporto. Strutturati processi di gestione del cambiamento assicurato il rispetto dei requisiti di qualità dei dati, sia per quanto riguarda il rischio che per altri scopi gestionali e la disponibilità di skill in linea con il fabbisogno indotto dalle nuove responsabilità sui dati.

I ruoli e le responsabilità vengono declinati nei vari processi e fasi di gestione del ciclo di vita del dato che sono riconducibili a:

- *processo di data management*, identificato come l'insieme delle procedure, degli strumenti e dei presidi organizzativi che compongono il modello operativo di gestione dei dati al fine di rendere dinamico e scalabile a fronte di eventi potenzialmente impattanti (per esempio mutamento degli scenari, evoluzioni del contesto normativo, introduzione di nuovi ambiti informativi, esigenze interne);
- *processo di data quality management*, inteso come l'insieme dei modelli, delle metodologie e degli strumenti che assicurano che i dati e le informazioni contenute e gestite dal sistema informativo aziendale abbiano il livello di qualità adatto a garantire la gestione e la rendicontazione dei rapporti con gli stakeholder. In particolare, all'interno di tale processo, vengono definiti:
  - i processi per l'implementazione del sistema di gestione della qualità dei dati;
  - i presidi, le metriche e gli indicatori per la misurazione del livello di qualità;
  - i processi di monitoraggio e reporting di analisi sulla qualità del dato;
- *processo di risk data aggregation e reporting*, volto ad assicurare che tutti i rischi materiali del gruppo (ovvero rischio di credito, rischio di liquidità, rischio di mercato, rischio tasso, rischio di controparte, rischi operativi/reputazionali, rischio delle entità strutturate ecc.) siano pienamente identificati, monitorati e gestiti.

4.9.2 *Framework architetturale e informatico a presidio delle informazioni*

Secondo quanto indicato dalla BCBS 239, l'architettura dei dati e l'infrastruttura informatica devono essere in grado di sostenere appieno le capacità di aggregazione dei dati di rischio e produzione della reportistica non solo in condizioni normali, ma anche in situazioni di tensione o di crisi.

In linea con questo principio, è necessario delineare e manutenere un'architettura IT a supporto della gestione, aggregazione e reporting dei dati di rischio, i cui obiettivi principali sono rinvenibili nella capacità di recuperare autonomamente a livello consolidato i dati di rischio forniti dalle Entità legali, aggregare i dati di rischio in modo automatico e calcolare i KRI in modo accurato, produrre e distribuire i report di rischio ai destinatari nonché permettere la riconciliazione tra dati di rischio, segnalazioni di vigilanza e/o dati contabili, in base alla metodologia concordata.

La realizzazione di un modello accentrato di gestione dei dati deve essere oggetto di una roadmap di lungo periodo che ha l'obiettivo di indirizzare una architettura di governo dei dati solida, accentrata, granulare e flessibile per rispondere tempestivamente alle richieste *ad hoc* del management e degli organi di supervisione.

A tal fine l'architettura di aggregazione dei dati deve essere in grado di superare la frammentazione tipica del back end bancario articolato per prodotto e l'assenza di una fonte unica del dato per la misurazione e rappresentazione del dato. Tali aspetti sono, peraltro, accentuati dai processi di migrazione fra sistemi, aggregazioni societarie e convergenza nell'evoluzione dei sistemi IT per rispondere alle esigenze di business.

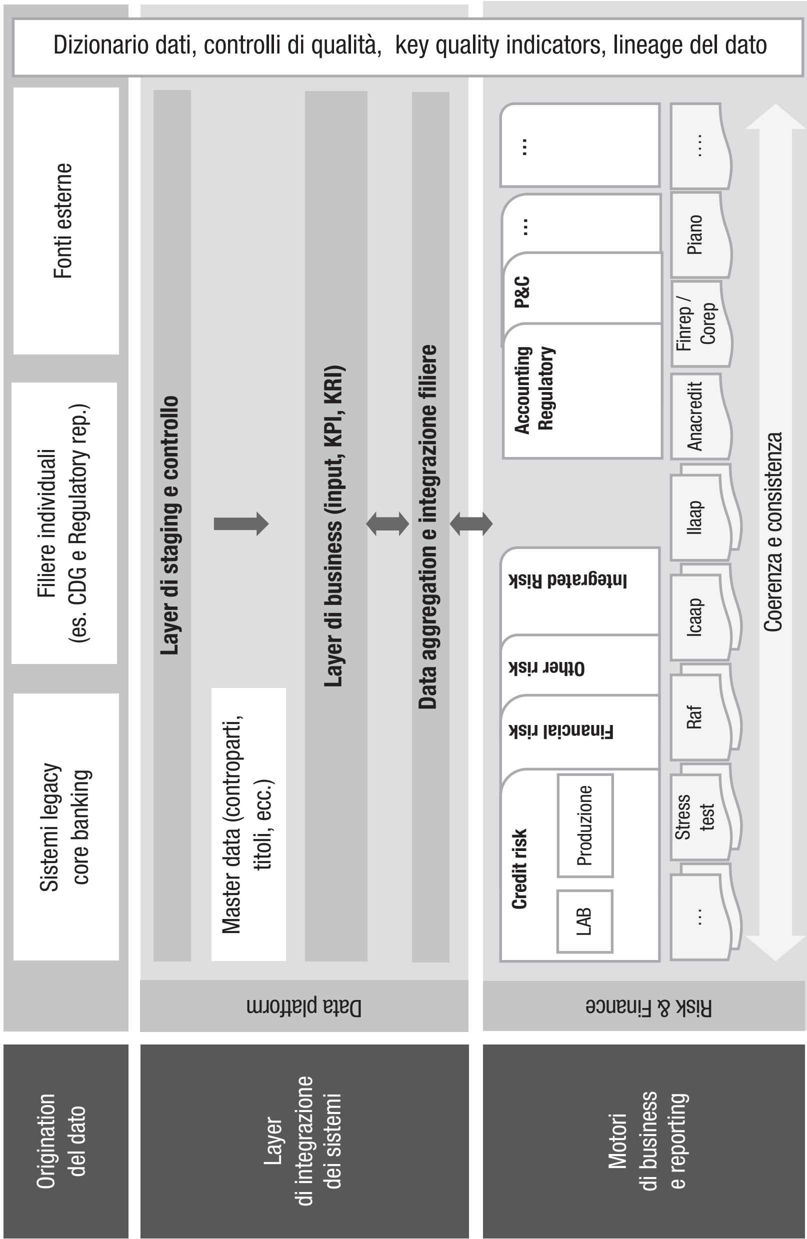
Le *leading practice* dimostrano che una architettura dati pienamente conforme ai principi è caratterizzata da:

- capacità di consolidare i dati per tutto il gruppo ed eliminare la presenza di repository isolati per specifiche entità legali o business line;
- presenza di una tassonomia integrata dei dati e attribuzione di identificativi univoci a livello di gruppo, quali clienti, titoli e altre entità informative, allineati alle tassonomie di settore (per esempio Legal entity identifier, LEI);
- presenza di un solido processo di monitoraggio, anche attraverso la definizione e il monitoraggio di scorecard, del livello di qualità dei dati su cui vengono misurati i rischi;
- assenza di processi di aggregazione non eseguiti automaticamente e ricorso a elaborazioni in locale svolte dagli utenti;
- capacità di tracciare tutti i rischi inclusi i rischi inclusi quelli emergenti (cyber security, ESG ecc.) e favorire il processo di integrazione degli stessi;
- tutti i sistemi coinvolti per la raccolta dei dati e l'elaborazione di metriche di rischio sono inclusi nei piani di continuità della Banca.

In tale scenario, il modello concettuale di riferimento deve prevedere tre componenti principali rinvenibili nei sistemi di data source e reporting a livello individuale, nel data hub di gruppo e nei sistemi di misurazione dei rischi e di reporting gestionale e regolamentare (**Figura 4.7**).

I sistemi di data source devono supportare l'origination del dato nei processi bancari a livello individuale (origine del dato, monitoraggio, chiusura individua-

Figura 4.7 **Architettura a presidio dei dati**



le ecc.), nonché i processi di aggregazione e predisposizione delle contribuzioni al consolidato.

Tal processi devono contenere tutte le informazioni granulari e sintetiche e generano i flussi verso il data hub in maniera automatica o semi-automatica con lo scopo di arricchire l'intero patrimonio informativo e supportare i processi di consolidamento delle informazioni, nonché i controlli definiti che verranno effettuati dalla capogruppo sui dati contribuiti a livello individuale dalle singole società del gruppo.

Il data hub di gruppo ha lo scopo di porsi come punto unico di raccolta di tutti i flussi provenienti dai sistemi legacy al fine di standardizzare le modalità di alimentazione e gli engine di aggregazione dei dati, consentendo l'integrazione tra i sistemi verticali in ottica di convergenza. La gestione univoca delle informazioni all'interno di una base dati accentrata permette di ridurre le ridondanze e assicurare la disponibilità e la navigazione dei dati tra i vari livelli consentendo la condivisione dei dati all'interno del gruppo e l'orchestrazione dei flussi verso le diverse destinazioni d'uso, garantendo una unica fonte qualificata di dati e una progressiva riconciliazione pre-integrata.

Gli applicativi verticali fanno riferimento ai motori e ai processi verticali volti ad arricchire e consolidare le informazioni scambiandosi flussi con il data hub in entrata e in uscita. Gli applicativi/motori verticali, facendo leva sul data hub, consentono di supportare la generazione della reportistica (consolidata e individuale) a livello di gruppo e a livello locale (per esempio reporting manageriale e regolamentare) e di facilitare il monitoraggio delle informazioni a livello di capogruppo.

4.10 Data aggregation e reporting di rischio

Il Risk Management deve essere in grado di generare dati di rischio precisi e affidabili, al fine di soddisfare i requisiti di accuratezza e tempestività della reportistica sia in condizioni normali, sia in caso di tensione/crisi. L'aggregazione dei dati deve assicurare la piena copertura di tutti i rischi materiali assunti dal gruppo, deve essere ampiamente automatizzata, così da ridurre al minimo la probabilità di errori e prevedere presidi di controllo della qualità dei dati volti ad assicurare la bontà dei dati su cui il board assume le decisioni.

L'aggregazione dei dati e la produzione del reporting sono state nel tempo oggetto di progressiva evoluzione per garantire una piena compliance ai principi e alle best practice che hanno coinvolto procedure informatiche, processi e procedure di Risk Management. Gli interventi riguardano sia processi e sistemi di misurazione degli indicatori di rischio nei processi ordinari della banca, che i processi e le procedure di laboratorio su cui vengono messi a punto i modelli interni o gestionali adottati dal risk.

In tale contesto i sistemi di aggregazione dei dati di rischio e produzione del reporting devono essere caratterizzati da procedure di controllo, oggetto di periodica rivalutazione, a presidio dei dati interni ma anche dei crescenti dati ester-

ni utilizzati nella messa a punto delle misure di rischio. Le procedure devono prevedere un formalizzato processo di riconciliazione che assicurano il controllo di coerenza delle misure di rischio con i contabili e segnaletici e l'attivazione di un piano di interventi in caso di discrepanze.

Le procedure inoltre devono coprire tutte le esposizioni al rischio (in bilancio e fuori bilancio), le concentrazioni e i rischi emergenti (per esempio ICT e cyber risk, ESG risk ecc.) per tutte le entità del gruppo. I dati devono essere disponibili a livello granulare e devono consentire una identificazione univoca nel gruppo di controparti, titoli e altre dimensioni di analisi. In relazione alle dinamiche di esposizione ai rischi, le procedure devono consentire un'aggregazione dei rischi e un reporting standard su base mensile, ma deve essere possibile disporre di dati su base settimanale o giornaliera in periodi di stress. Occorre infine sottolineare che tutte le procedure di aggregazione e reporting devono essere supportate da un dizionario dati unico di gruppo che garantisce una tassonomia comune e da procedure in grado di rappresentare il ciclo di vita del dato dall'origination al reporting.

4.11 Processo di controllo da parte dell'autorità di vigilanza e Thematic Review BCE

Al fine di garantire un adeguato presidio della governance dei dati, unitamente alle attività previste dalle banche, il framework di supervisione prevede compiti specifici in carico alle autorità di vigilanza che hanno il compito di valutare periodicamente la conformità dei processi adottati dalle banche.

Più in generale, la BCE o le national competent authority, hanno il compito di analizzare nell'ambito del processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP) se l'ente possieda sistemi informativi e di comunicazione efficaci e affidabili che supportino appieno le capacità di aggregazione dei dati sui rischi sia in condizioni di normalità sia in condizioni di stress.

L'attività di valutazione ha lo scopo di accertare carenze nei processi di aggregazione e reporting cui possono seguire piani di adeguamento ovvero previsione di specifici add-on di capitale aggiuntivo. Nell'esecuzione di tale attività, gli organi di vigilanza fanno riferimento ai principi BCBS 239 quale best practice cui tendere come ribadito anche dalla lettera di raccomandazione della BCE fatta alle a tutti gli enti vigilati nell'ambito del Meccanismo di vigilanza unico, in data 14 giugno 2019 in cui sono confermate le «Aspettative di vigilanza sulle capacità di aggregazione e sulle prassi di reportistica dei dati sui rischi» e si esplicita che la stessa BCE «ricorre ai principi BCBS239 come riferimento per le proprie attività di vigilanza atte a valutare le capacità di aggregazione e le prassi di reportistica dei dati sui rischi degli enti».

L'esito delle valutazioni è desumibile dai risultati complessivi dei processi interni di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale (Internal capital liquidity adequacy assessment, ICAAP) e della liquidità (Internal liquidity adequacy assessment, ILAAP) nonché dalle thematic review eseguite periodicamente dagli

organi di vigilanza sui progressi nell'adozione dei principi BCBS 239. Dall'esame di tali documenti emerge che le infrastrutture informatiche e le capacità di aggregazione dei dati sui rischi delle banche rappresentano le maggiori criticità nel contesto ICAAP/ILAAP.

A conclusione di quanto detto finora, è opportuno sottolineare che, negli ultimi anni, le banche hanno compiuto progressi sostanziali, ma persistono importanti debolezze e necessità di intervento che comportano la necessità di mantenere investimenti sulla qualità dei dati e rivalutazione dello stato ogniqualvolta si verifichino cambiamenti fondamentali nei processi di aggregazione dei dati (per esempio, fusioni e acquisizioni, migrazioni, cambi di sistema ecc.).

Parte II

Pillar 1 Risks: capital requirement, tool di misurazione ed evoluzioni gestionali

5. Credit risk: misurazione, gestione e regole di vigilanza

di *Pietro Penza*[*]

5A L'EVOLUZIONE DEL CREDIT RISK MANAGEMENT TRA PROBLEMATICHE OPERATIVE, NUOVE PROSPETTIVE REGOLAMENTARI E REGOLE CONTABILI

5A.1 Introduzione

Il rischio di credito costituisce una delle principali, se non la principale, tipologia di rischio che una banca, tipicamente commerciale, assume. Sebbene i requisiti regolamentari forniscano una misura per molti versi solo parzialmente rappresentativa della reale rischiosità di una banca, la composizione dei requisiti di capitale per le diverse categorie di rischio ricomprese nel c.d. Pillar 1 della normativa prudenziale offre una prima indicazione dell'importanza relativa del rischio di credito rispetto alle altre tipologie di rischio tipiche dell'attività bancaria come si evince dalla **Tabella 5.1**.

L'importanza relativa del rischio di credito appare, seppure in modo non particolarmente marcato, inversamente correlata con la dimensione della banca e la sua operatività tipica. Infatti, mentre per le *significant institutions* il peso relativo del rischio di credito (e controparte) è leggermente inferiore a quello del siste-

Tabella 5.1 **Ripartizione dei requisiti di capitale per i rischi di Pillar 1**

Tipologia di banche	Rischio di credito e controparte	Rischi di mercato	Rischi operativi	Altri requisiti
Totale sistema	86,0%	3,0%	10,1%	0,9%
Banche significant	85,3%	3,7%	9,9%	1,1%
BCC	92,8%	–	7,2%	–

Fonte: Banca d'Italia (2020), *Relazione annuale – Appendice, anno 2020*, Tabella a.13.14.

[*] Pietro Penza è autore dell'intero capitolo a eccezione dei seguenti paragrafi: il paragrafo 5D.4 di cui è autrice la dott.ssa Romina Vignotto, i paragrafi 5E.13 e 5E-14 di cui è autore il dott. Gabriele Guggiola. Le opinioni espresse nel capitolo sono da attribuirsi esclusivamente all'Autore e non alla società di appartenenza.

ma nel suo insieme, questo sale significativamente per le BCC che, pur essendo state di recente inquadrate in gruppi significant in seguito alla costituzione dei Network Consolidated Cooperative Groups, mantengono una forte vocazione al supporto del tessuto delle famiglie e delle imprese in ambito territoriale e locale.

Le banche, soprattutto quelle commerciali, nascono con l'obiettivo di mettere in relazione le unità che hanno risparmio in eccesso (tipicamente, ma non, solo le famiglie) con le unità che hanno fabbisogno di fondi per gli investimenti in capitale circolante e investimenti fissi (tipicamente, le imprese). Questa schematizzazione, ancorché molto semplificata, spiega il «ruolo sociale» del sistema bancario a supporto dello sviluppo della c.d. economia reale, che si rivela tanto più importante quanto meno è sviluppato il mercato dei capitali di rischio privati. È certamente questo il caso dell'Italia, che presenta un mercato azionario relativamente poco sviluppato e un indebitamento delle imprese verso le banche superiore a quello di altri Paesi europei comparabili.

A questo fenomeno contribuisce certamente il «nanismo» delle imprese italiane che rende difficile l'accesso al mercato dei capitali, una struttura proprietaria spesso di tipo familiare, e la già citata relativa scarsità di capitali privati.

D'altro canto, l'esposizione del sistema bancario italiano verso le famiglie è inferiore a quello di altri Paesi comparabili. Nei Paesi dell'Eurozona il rapporto tra prestiti bancari a famiglie e prestiti bancari a imprese era pari a 1,30, contro uno 0,94 italiano[1]. La proverbiale propensione al risparmio delle famiglie italiane e l'attitudine a considerare gli immobili di proprietà come la principale fonte di investimento, ha fatto sì che esista in Italia un notevole risparmio privato e che la domanda di finanziamento da parte dei privati sia a tutt'oggi prevalentemente indirizzata verso mutui residenziali.

Tutto questo, soprattutto dalla fine della seconda guerra mondiale allorquando la priorità era la (ri)costruzione del tessuto industriale, ha portato nel tempo a una forte «bancarizzazione» del sistema finanziario che, giova ricordarlo, fino alla c.d. riforma Amato era largamente in mano pubblica e la cui funzione di utilità, quindi, era più legata al conseguimento di interessi pubblici che alla massimizzazione della funzione di utilità degli azionisti.

In un contesto di tipo pubblicistico, dove almeno fino al 1988[2] non esistevano requisiti minimi di capitale e dove erano possibili interventi pubblici di ricapitalizzazione (il c.d. *bail out*), la gestione del rischio di credito, pur importante, era comunque vista nel contesto di un ruolo semi-pubblicistico delle banche, considerate come cinghia di trasmissione della politica economica e industriale delle autorità pubbliche e non come, a loro volta, imprese, alla stregua di quelle non finanziarie.

Un ruolo fondamentale per l'evoluzione del Credit Risk Management è stato, ed è tuttora rivestito, dalla vigilanza prudenziale che ha, *de facto*, imposto degli

---

[1] ECB (2020), *Statistical Bulletin*, dati riferiti al Q2020 e Banca d'Italia (2021), *Bollettino Economico*, n. 1, dati riferiti a novembre 2020.

[2] Con l'introduzione della c.d. Basilea I.

standard di good practice in materia di processi di Risk Management, di concessione del credito e di quantificazione del rischio di credito che hanno contribuito a rivoluzionare la gestione del rischio di credito negli ultimi 15-20 anni e, con le nuove linee guida EBA in materia di *loan origination* e *monitoring*[3], l'intero processo di gestione del credito (e non solo del rischio di credito in senso stretto).

Per una maggiore chiarezza terminologica, nell'ambito di questo paragrafo con Credit Risk Management si farà riferimento all'intero processo di gestione del rischio di credito, costituito non solo dalle, pur importanti, metodologie di quantificazione del rischio di credito ma, soprattutto, come più articolato sistema di assunzione e gestione consapevole del rischio, che investe anche aspetti di processo e di gestione dei dati.

Poiché la concessione e la gestione del credito nelle diverse fasi di vita sono i processi tipici e caratterizzanti la banca commerciale, è evidente che la gestione del rischio di credito investe una pluralità di soggetti interni alla banca, dalla rete commerciale, all'area credit, al back office, al Risk Management e alle funzioni di workout, solo per citare le principali e, come vedremo meglio, investe direttamente la responsabilità degli organi sociali.

Per credit risk manager si intende invece la figura organizzativa, appartenente alla funzione di Risk Management[4] che si occupa in maniera specifica delle attività di controllo secondo livello sul credito o contribuisce in modo significativo allo sviluppo di modelli di valutazione e quantificazione del rischio di credito (di controparte o di singola operazione). È quindi una figura distinta da quelle più tipicamente legate al business o dagli analisti del credito di direzioni generali o di area territoriale (di solito indicati come credit manager, credit analyst o credit officer).

Sia il Credit Risk Management, nell'accezione ampia appena delineata, che la figura del credit risk manager hanno beneficiato in modo rilevante delle evoluzioni normative, che hanno significativamente elevato gli standard operativi sia delle funzioni di business che di quelle di controllo, al punto da doverci oggi porre la domanda se questo eccessivo «schiacciamento» sulla compliance regolamentare non possa nel lungo termine costituire un limite all'innovazione tecnologia e allo sviluppo di metodologie più evolute, e non ci si debba aspettare che la componente di Risk Management, che per sua natura deve «cercare di riconoscere l'incognito»[5] torni a giovarsi di un certo grado di autonomia da quella regolatoria.

Ripercorrere l'evoluzione del Credit Risk Management in rapporto alla regolamentazione, e provare a identificare i possibili scenari evolutivi equivale, per molti aspetti, a un «viaggio» nel tempo; tuttavia... «Non puoi sapere davvero dove vai, se non sai da dove vieni» (Will Smith, Conoscenza).

---

[3] EBA (2020), *Guidelines on loan origination and monitoring*, maggio.
[4] Ovvero, come meglio vedremo in seguito, a una funzione di controllo di secondo livello.
[5] Nel mondo anglosassone è usata spesso l'espressione *know the unknowns*.

5A.2 La prospettiva regolamentare: cenni all'evoluzione degli organi regolamentari e di supervisioni rilevanti a livello italiano ed europeo

Preliminarmente alla discussione dell'evoluzione del Credit Risk Management in Italia è opportuno richiamare alcuni elementi che caratterizzano il contesto giuridico-istituzionale in cui l'Italia è inserita, con particolare riferimento agli aspetti di vigilanza prudenziale che impattano direttamente l'evoluzione normativa del rischio di credito[6].

Il Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria (BCBS) è il principale organismo di definizione degli standard internazionali per la regolamentazione prudenziale del settore bancario. I membri del BCBS sono banche centrali e organismi direttamente competenti per la vigilanza bancaria[7]. Originariamente istituito dalle banche centrali del G.10, a fine 2020, il BCBS comprende 45 membri da 28 diverse giurisdizioni, in particolare banche centrali e autorità che hanno responsabilità formali sulla supervisione bancaria[8]. Il BCBS, pur avendo un ruolo importante di definizione degli standard, non possiede alcuna autorità sovranazionale formale e, quindi, le sue decisioni non sono giuridicamente vincolanti, essendo piuttosto fondate sulla cooperazione e sull'impegno dei membri partecipanti.

In materia di supervisione bancaria, con riferimento alle evoluzioni e al dibattito internazionali, si farà prevalentemente riferimento alle decisioni del BCBS, mentre una specifica verticalizzazione sarà dedicata all'implementazione e alle conseguenze della normativa prudenziale in Italia.

5A.3 Il primo Accordo sul capitale e la rivoluzione bancaria degli anni Novanta

Gli anni Novanta e i primi anni Duemila hanno segnato un primo profondo cambiamento nella struttura del sistema bancario e nella gestione dei rischi. Le banche sono state progressivamente privatizzate e sono entrati nella compagine azionaria soggetti interessati principalmente a conseguire un adeguato rendimento sul capitale investito, dove con il termine «adeguato» si fa riferimento alla tipologia e quantità di rischi assunti dalla banca. A questa prima rivoluzione va aggiunta, nello stesso periodo, l'introduzione di regole prudenziali che hanno definito un livello minimo di capitale a fronte dei rischi assunti.

È del 1988 l'introduzione la definizione dell'Accordo sul capitale (d'ora in poi Basilea I) che richiedeva un rapporto minimo tra attivi creditizi aggiustati per il rischio e capitale, dove:

---

[6] La definizione di rischio di credito e le metodologie di quantificazione saranno discusse in dettaglio nel paragrafo 5B.
[7] BCBS (2013), *Statuto*, gennaio.
[8] Inclusa, per esempio, la Banca centrale europea per la componente di vigilanza (Single supervisory mechanism).

- gli attivi creditizi aggiustati per il rischio erano determinati da un meccanismo di ponderazione delle esposizioni creditizie a bilancio e fuori bilancio;
- il capitale era costituito dall'equity e da forme di capitale ibrido e debiti subordinati con caratteristiche predefinite.

Il rapporto minimo era stabilito all'8%, di cui almeno il 4% doveva essere coperto da equity e passività assimilabili[9], mentre il restante 4% doveva essere coperto da altre voci di capitale o passività che, pur essendo debito da un punto di vista legale, avevano comunque caratteristiche di stabilità e subordinazione rispetto alle tipiche passività bancarie (*bond secured* e *unsecured* e depositi della clientela). Per la prima volta, pur con meccanismi estremamente semplificati, veniva così a stabilirsi da un punto di vista regolamentare un legame diretto tra rischio e capitale, che è alla base della moderna concezione della gestione bancaria[10]. Questo primo, semplificato, meccanismo di legame tra rischio di credito e capitale aveva comunque il pregio di cominciare a porre le basi per una gestione del rischio di credito direttamente misurata non solo in termini di perdite effettive una volta che l'esposizione fosse andata in default, ma anche in termini di rischio effettivamente assunto, e misurato *ex ante*, sia pur in forma estremamente semplificata, dai requisiti di capitale.

In tale prospettiva, quindi, si stabiliva che l'espansione creditizia doveva essere supportata da un'adeguata dotazione di capitale, tenendo conto che il capitale in banca non ha solo una funzione di finanziamento ma anche, e soprattutto, di assorbire le perdite future inattese, e quindi preservarne la solvibilità anche in caso di eventi a bassa probabilità.

Pertanto, a fronte di un dato ammontare di crediti erogato alle diverse tipologie di controparti classificate dalla normativa, la banca doveva disporre di un'adeguata dotazione di capitale. Di contro, un'espansione creditizia non poteva più essere perseguita in modo incondizionato, ma doveva essere accompagnata da una corrispondente dotazione di capitale, con la conseguenza di poter essere costretti o a limitare l'espansione degli attivi creditizi o a reperire ulteriori capitali (o dagli azionisti del momento o sul mercato), con evidenti potenziali ricadute sulla compagine azionaria e sulla struttura di management. I nuovi azionisti, d'altro canto, per sottoscrivere aumenti di capitale o comunque strumenti assimilabili, cominciavano a richiedere rendimenti adeguati al profilo di rischio della banca.

Il legame tra rischio e capitale, che è il «cuore» del Risk Management in generale, e del Credit Risk Management in particolare, cominciava a delinearsi in tutta la sua importanza. Non a caso, i primi requisiti di capitale sono stati imposti sul rischio più tipico dell'attività bancaria: il rischio di credito[11].

---

[9] Il c.d. Tier 1 capital o capitale primario.

[10] Al rapporto tra rischio di credito e capitale, con particolare riferimento ai concetti di perdita attesa e inattesa, è dedicato il paragrafo 5C.

[11] Anche se nei primi anni Ottanta si era verificata un'ondata di fallimenti delle saving banks statunitensi fondamentalmente dovuto a un rischio di tasso di interesse sul banking book.

Rimandando al paragrafo 5C per una trattazione più esaustiva delle modalità di calcolo dei requisiti di capitale per il rischio di credito e per la relazione tra questi e perdita attesa e inattesa, riportiamo un esempio di calcolo del requisito di capitale per il rischio di credito, per illustrarne la «meccanica» di funzionamento.

Questo approccio, che ha subito nel tempo raffinamenti per renderlo progressivamente più risk sensitive, è comunemente indicato come Metodo standardizzato e, nelle sue logiche generali, è rimasto invariato nelle varie versioni dell'Accordo, anche in quella nota come Basilea III+ (o Basilea IV) la cui entrata in vigore è prevista per il 2022.

Box 5.1 Il calcolo del requisito di capitale per rischio di credito nell'Accordo su Capitale del 1988

Gli step da seguire per il calcolo del requisito sono fondamentalmente due:

1. trasformazione dell'esposizione per cassa o fuori bilancio in una misura di attivo ponderato per il rischio (risk weighted asset). Tale trasformazione avviene moltiplicando l'esposizione a rischio per un sistema di ponderazioni standard basate sulla tipologia di controparte. Nel caso di garanzie rilasciate o impegni, si prevede un passaggio intermedio che trasformi in «equivalente creditizio» a cui poi viene applicata la ponderazione prevista per trasformarlo in RWA;
2. moltiplicazione del RWA per il requisito minimo dell'8%.

Il sistema delle ponderazioni previsto in Basilea I era estremamente semplice[12]. Ne riportiamo gli elementi maggiormente qualificanti:

- 0% per le attività di rischio verso i governi centrali, le banche centrali e l'Unione europea;
- 20% per le attività di rischio verso gli enti del settore pubblico (centrali e locali), le banche e le imprese di investimento;
- 50% per i crediti ipotecari e le operazioni di leasing su immobili;
- 100% per le attività di rischio verso il settore privato; per le partecipazioni, gli strumenti innovativi di capitale, le attività subordinate e gli strumenti ibridi di patrimonializzazione non dedotti dal patrimonio di vigilanza;
- 200% per le partecipazioni in imprese non finanziarie con risultati di bilancio negativi negli ultimi due esercizi.

Le operazioni fuori bilancio erano suddivise in Basilea I in due categorie:

- garanzie rilasciate e impegni;
- contratti derivati.

Le operazioni fuori bilancio convertite in un «equivalente creditizio»[13] per ottenere il RWA. L'equivalente creditizio è un fattore di conversione che tiene conto della probabilità che l'operazione fuori bilancio si trasformi in un'esposizione per cassa.
I fattori di conversione erano i seguenti:

- 100 % per le garanzie e gli impegni a rischio pieno;
- 50 % per le garanzie e gli impegni a rischio medio;

[12] Per i dettagli si veda Banca d'Italia, Circolare 229/1999, Titolo IV, Capitolo 2, Allegato.
[13] Si veda il paragrafo 5A.4 per una discussione approfondita del fattore di conversione creditizia o Credit conversion factor (CCF).

- 20 % per le garanzie e gli impegni a rischio medio-basso;
- 0 % per le garanzie e gli impegni a rischio basso.

Già nell'Accordo del 1988 era previsto un sistema, anch'esso estremamente semplificato, di credit risk mitigation, che prevedeva due possibili approcci che sono nelle loro logiche di base rimasti invariati:

- la sostituzione, integrale o pro quota, della ponderazione del garante rispetto a quella della controparte principale, previo rispetto di specifici requisiti specificati nella normativa;
- una ponderazione di favore pro quota, in funzione della garanzia stessa tra quelle esplicitamente ammesse, che si applica a un importo che non ecceda il valore di mercato della garanzia al momento della stipula del contratto e ridotto degli scarti prudenziali (haircuts) identificati dalla normativa stessa[14].

Si ipotizzi che un'ipotetica banca A abbia un portafoglio creditizio (non di negoziazione, per i quali si sarebbero applicate le regole del portafoglio di mercato) composto da quattro asset:

- Titoli di Stato per € 10.000.000
- Crediti verso banche per € 2.000.000
- Crediti ipotecari per € 10.000.000
- Altri crediti verso il settore privato per € 20.000.000

qualificabili come crediti chirografari (o assistiti da garanzie non ammissibili a fini prudenziali). Il totale degli RWA è così determinabile:

- € 0 per i titoli di Stato (€ 10.000.000 × 0%)
- € 400.000 per i crediti verso banche (€ 20.000.000 × 20%)
- € 5.000.000 per i crediti ipotecari (€ 10.000.000 × 50%)
- € 20.000.000 per altri crediti verso il settore privato (€ 20.000.000 × 100%)

Il totale del RWA del portafoglio è pari quindi a € 25.400.000. Il requisito minimo si ottiene moltiplicando il RWA per l'8%, ovvero € 25.400.000 × 8% = € 2.032.000
Nel caso, in cui, € 10.000.000 dei crediti verso privato fossero assistiti da una garanzia statale, il totale RWA scenderebbe da € 20.000.000 a € 10.000.000, il totale del RWA del portafoglio creditizio sarebbe pari a € 15.400.000 e il relativo requisito di capitale minimo pari a € 1.232.000.

Gli anni Novanta hanno anche segnato un'importante evoluzione della gestione regolamentare dei rischi di mercato che, nella sua filosofia generale, non si è significativamente modificato nel tempo[15]. La novità più rilevante è stato l'inizio di un processo di convergenza tra aspetti regolamentari e gestionali che è stato prodromico rispetto allo stesso processo con riferimento al rischio di credito.

Rimandando al Capitolo 6 dedicato il trattamento delle metodologie di calcolo dei rischio di mercato, in questa sede giova evidenziare come la possibilità di adottare modelli interni si accompagnava, però, non solo a requisiti di tipo metodologico ma anche di tipo organizzativo, che cominciavano a dare forma al livello di controllo basato sui tre livelli che sarebbe poi stato ulteriormente rispeso e sviluppato con riferimento al rischio di credito.

In particolare, la Circolare 229 di Banca d'Italia evidenzia tra i requisiti orga-

---

[14] Banca d'Italia, Circolare 229/1999, Titolo IV, Capitolo 2, Sezione 2, par. 2.4.
[15] Modifiche sostanziali sono attese con la *Fundamental Review of the Trading Book*, oggetto del Capitolo 7.

nizzativi per l'autorizzazione all'utilizzo di modelli interni per i rischi di mercato che «la banca disponga di un'unità di controllo del rischio, indipendente dalle unità di negoziazione, che risponda direttamente all'alta direzione. L'unità deve essere responsabile della progettazione e della messa in atto del sistema di gestione del rischio ed elaborare e analizzare rapporti quotidiani sui risultati del modello di misurazione del rischio»[16].

L'approccio basato sui modelli interni per il rischio di mercato, che doveva riflettersi nelle prassi gestionali[17] era, in generale, ma in particolare in Italia, comparativamente molto più sofisticato e avanzato di quello adottato per il rischio di credito, ancora largamente basato su valutazioni qualitative, al punto che dalla metà degli anni Novanta a circa la metà degli anni Duemila, il Risk Management si è (spesso ed erroneamente) identificato con il Market Risk Management e le tecniche di mitigazione con il mero utilizzo di strumenti derivati a fini di copertura.

Tutto questo era destinato a cambiare grazie alle innovazioni regolamentari di fine anni Novanta e al nuovo framework regolamentare noto come Basilea II.

5A.4 Le innovazioni regolamentari e la nascita del Credit Risk Management

L'adozione del nuovo framework regolamentare, noto come Basilea II e recepito dalla *Capital requirement directive III*[18] dell'Unione europea e dai regolatori nazionali[19], ha costituito un passaggio fondamentale nell'evoluzione del Credit Risk Management per le banche. Sebbene l'implementazione del nuovo framework si collochi temporalmente nel 2007, con la possibilità di una dilazione di un anno per la sua applicazione, già dalla fine degli anni Novanta l'attenzione dei regolatori, sotto lo stimolo del BCBS, si era progressivamente spostata verso il rischio di credito.

Come espressamente riconosciuto dal BCBS[20] «While financial institutions have faced difficulties over the years for a multitude of reasons, the major cause of serious banking problems continues to be directly related to lax credit standards for borrowers and counterparties, poor portfolio Risk Management, or a lack of attention to changes in economic or other circumstances that can lead to a deterioration in the credit standing of a bank's counterparties. […] The goal of Credit Risk Management is to maximise a bank's risk-adjusted rate of return by maintaining credit risk exposure within acceptable parameters. Banks need to manage the credit risk inherent in the entire portfolio as well as the risk in individual credits or transactions».

---

[16] Banca d'Italia, *Istruzioni di vigilanza per le banche*, *Circolare n. 229*, Titolo IV, Capitolo 3, Parte Seconda.
[17] Ovvero quello che nel «linguaggio» di Basilea II sarebbe stato denominato come *use requirement*.
[18] *Capital requirement directive*, 20006/48/CE.
[19] Per l'Italia trattasi della Circolare 263/2006.
[20] BCBS (2000), *Principles for the Management of Credit Risk*, settembre.

Da un lato, quindi, veniva riconosciuta la rilevanza del rischio di credito come principale fonte di rischio per le banche; dall'altro veniva espressamente data una definizione di Credit Risk Management, quale elemento fondamentale nella gestione della banca.

Un passaggio successivo rende evidente il ruolo che i regulator intendono rivestire nell'ambito del Credit Risk Management e più in generale del Risk Management[21]: «Since exposure to credit risk continues to be the leading source of problems in banks world-wide, banks and their supervisors should be able to draw useful lessons from past experiences. [...] The Basel Committee is issuing this document in order to encourage banking supervisors globally to promote sound practices for managing credit risk».

L'emanazione di principi da parte del BCBS si configura come lo strumento attraverso il quale i regulator si prefiggono l'obiettivi di dettare «buone prassi» gestionali, «favorendone» l'adozione da parte delle banche. In altri termini, l'attività regolatoria, a differenza di quella di supervisione, si pone esplicitamente l'obiettivo di definire i comportamenti delle banche in materia di gestione dei rischi (e più in generale, di corporate governance) *ex ante*, in modo da prevenire l'insorgenza dei rischi stessi o definire un quadro di riferimento tale da consentirne un'efficiente gestione e mitigazione. Nel caso del rischio di credito, a differenza del rischio di mercato, i regolatori internazionali non si sono limitati a «seguire» l'industria, ma la hanno in qualche modo anticipata, definendo gli standard da seguire.

Un efficace sistema di Credit Risk Management, secondo i *Principles for the Management of Credit Risk*[22] richiede attenzione ad aspetti di corporate governance, di processo, organizzativi. In particolare, i *Principles* prevedono:

- la responsabilità in capo al CdA[23] circa l'approvazione e la rivisitazione periodica (almeno annuale) delle strategie creditizie della banca e delle policies più rilevanti;
- la responsabilità dell'Alta Direzione dell'implementazione delle strategie creditizie definite dal CdA e dello sviluppo di politiche e procedure per identificare, misurare, monitorare e controllare il rischio di credito;
- la capacità delle banche di identificare il rischio di credito nei prodotti offerti e nei business attuati. In particolare, le banche devono assicurarsi che i nuovi prodotti e attività siano soggetti ad adeguate procedure di analisi del rischio prima di essere offerti o perseguite, previamente approvate dal CdA o di un suo Comitato;
- la necessità per le banche di operare all'interno di criteri robusti («sound») e ben definiti di concessione del credito, con una chiara identificazione del

[21] *Ibidem*.
[22] *Ibidem*.
[23] Per semplicità, l'espressione «supervisory body» è stata tradotta con CdA e «management body» con Alta Direzione.

proprio mercato target e una conoscenza profonda delle proprie controparti e delle fonti di rimborso;
- la definizione di limiti operativi, a livello di singola controparte e di gruppi di controparti connesse;
- l'implementazione di processi e procedure ben definite per l'approvazione di nuovi finanziamenti o il rinnovo di linee di credito esistenti;
- l'efficacia ed efficienza dei processi di back office e di amministrazione del credito;
- la disponibilità di sistemi in grado di valutare l'adeguatezza degli accantonamenti[24].

Era inoltre incoraggiato l'utilizzo di sistemi di rating interni, coerenti con la dimensione della banca e con la complessità del modello di business, ed era richiesta la disponibilità di un sistema di monitoraggio continuativo delle posizioni. In materia di controlli sul rischio di credito, i princìpi richiedevano:

- l'esistenza di un sistema di revisione delle politiche creditizie indipendente dalle funzioni operative, con una linea di riporto diretta al CdA;
- l'adozione di un sistema di controllo interno in grado di gestire e riportare al livello gerarchico adeguato le eccezioni alle politiche, procedure e limiti stabiliti;
- l'implementazione di un sistema di gestione dei crediti deteriorati, prevedendo in particolare nel caso di problemi significativi, che la banca disponesse di una struttura di recupero crediti interna[25] con competenze specifiche di recupero crediti e separata dalla funzione che di *origination* del credito.

Quello che emerge è che il Credit Risk Management, lungi dall'essere un'attività la cui responsabilità ricade su una specifica unità o funzione aziendale, è in realtà un processo articolato che copre tutta la catena del valore del credito, dall'origination al workout, passando per un efficiente sistema di monitoraggio e di gestione amministrativa, il tutto corroborato da un sistema di controllo interno che prevede precise responsabilità sia degli organi sociali e dell'Alta Direzione (il c.d. *tone from the top*), ma anche precise responsabilità di unità distinte e indipendenti dalla tradizionale Area/Divisione crediti. Uno dei principali meriti dei *Principles for the Management of Credit Risk* è stato quello di evidenziare come il Credit Risk Management non possa essere ricondotto solo a un tema di quantificazione del rischio, che pur rappresenta un aspetto molto importante e che avrebbe avuto un impulso notevole con Basilea II, ma coinvolge tutta la banca, a partire dalla risk culture, e investe, in modo più diretto, una pluralità di funzioni aziendali, sia di business che di controllo, con compiti specifici e ben delineati.

---

[24] Si veda anche in seguito il paragrafo 5E sugli impatti dell'IFRS9.
[25] La c.d. «workout unit».

5A.5 La quantificazione e la governance del rischio di credito: lo tsunami Basilea II

Come già osservato, della seconda metà degli anni Novanta, l'inadeguatezza dell'allora vigente Accordo sul capitale era apparsa in tutta la sua evidenza. Da un lato i requisiti minimi di capitale coprivano solo due tipologie di rischio (rischio di credito e rischi di mercato), dall'altro l'approccio previsto per il rischio di credito, oltre a non garantire un'adeguata differenziazione del rischio[26], presentava un evidente disallineamento in termini di sofisticazione delle metriche di misurazione rispetto ai rischi di mercato, pur rappresentando il rischio di credito la tipologia di rischio più rilevante per le banche.

Uno dei principali obiettivi dell'Accordo del 1988 era quello di evitare il c.d. arbitraggio regolamentare, ossia che le banche, non trovando alcun disincentivo nell'acquisire attività ad alto rischio (e quindi maggiore rendimento) senza un'adeguata penalizzazione sul capitale richiesto, potessero assumere posizioni di rischio eccessive e tali da minare la stabilità dell'intero sistema finanziario. Nonostante il fatto che l'Accordo del 1988 avesse favorito una crescita della capitalizzazione del sistema bancario, la scarsa granularità nella differenziazione del rischio tra le diverse categorie di controparti non in grado di ridurre in modo sostanziale il rischio di arbitraggio regolamentare. D'altro canto, le restrizioni sull'utilizzo delle garanzie ai fini del calcolo del capitale scoraggiava l'utilizzo di tecniche di credit risk mitigation.

Con riferimento all'esempio riportato nel **Box 5.1**, è del tutto evidente come l'ampiezza della categoria di controparti identificata come «Privati» fosse tanto ampia da non prevenire in alcun modo un arbitraggio regolamentare. Infatti, lo stesso livello di ponderazione era previsto, per esempio, per i prestiti personali e per i finanziamenti a grandi imprese con rating *investment grade*.

Nell'ottica di una revisione dell'Accordo del 1988, e per quanto riguarda il rischio di credito, il Comitato aveva preso in considerazione tre possibili approcci:

- una revisione del metodo in vigore (il c.d. metodo standardizzato);
- un approccio basato sui rating interni;
- un approccio basato su modelli di portafoglio dove, similmente a quanto previsto per i rischi di mercato, il requisito di capitale sarebbe stato calcolato con metriche di tipo Value at Risk[27].

Nel CP1[28], il Comitato aveva proposto una parziale revisione dell'approccio al rischio di credito utilizzato nell'Accordo del 1988, che veniva definito come «metodo standardizzato». La differenza più rilevante rispetto all'approccio allora

---

[26] A titolo di esempio, senza considerare eventuali garanzie, la ponderazione per tutti i soggetti privati, dalle famiglie alle grandi imprese multinazionali, era uguale e pari al 100%.
[27] BCBS (1999), *Nuovo schema di regolamentazione del Patrimonio*, giugno, d'ora in poi CP1 o BCBS50.
[28] *Ibidem*.

vigente (quello dell'Accordo del 1988) era costituita dalla possibilità di ricorrere a valutazioni di enti esterni riconosciuti (ovvero agenzie di rating)[29] del merito creditizio per determinare la categoria di ponderazione per alcuni specifici portafogli[30], ovvero quello verso Stati sovrani, alcune categorie di imprese e determinate operazioni di cartolarizzazione[31]. Per le banche era prevista una doppia opzione:

- la prima basata sulla valutazione del rischio sovrano nei confronti del Paese in cui ha sede la banca;
- la seconda basata sul rating della banca stessa.

In generale, il BCBS ipotizzava che il metodo dei rating interni potesse costituire la base per stabilire i requisiti patrimoniali per alcune banche dotate di procedure più sofisticate, che avrebbe comunque dovuto costituire un'eccezione rispetto alla regola generale dell'utilizzo del metodo standardizzato, reso appena più "risk sensitive" attraverso le modifiche descritte.

In Italia questo prospettato (e poi realizzato) cambiamento fu inizialmente accolto con un certo scetticismo riguardo i possibili benefici in termini di capitale: le istituzioni che, almeno in prima battuta, sembravano avere i requisiti per poter essere riconosciute come ECAI erano le grandi agenzie di rating internazionali che, tipicamente, assegnano il loro rating a large corporate, che non costituiscono una porzione significativa del portafoglio della banca commerciale italiana che, dato il tessuto industriale italiano, è composto da piccole e medie imprese.

Veniva invece scartata da subito l'idea di consentire l'utilizzo di modelli di portafoglio di tipo Credit-VaR, anche se i rating interni di cui al secondo approccio fossero stati usati come input al modello. Il BCBS, pur riconoscendo che i modelli di portafoglio fossero in grado di cogliere elementi di rischio aggiuntivi rispetto ai rating esterni o a quelli interni, non avessero raggiunto una maturità tale da poter svolgere un ruolo esplicito nella determinazione dei requisiti patrimoniali, sia a causa della ridotta disponibilità di dati sia per la complessità di validazione dei modelli stessi[32].

La vera «rivoluzione» nelle modalità di quantificazione del rischio di credito si è tuttavia concretizzata con il secondo documento di consultazione[33], dove

---

[29] Gli enti esterni riconosciuti per fornire ratings utilizzabili per la determinazione della ponderazione sono noti come ECAI (External credit assessment institutions). La condizione prevista per l'utilizzo di ratings esterni era che le autorità di vigilanza nazionali dovessero accertare il soddisfacimento, da parte delle suddette istituzioni di alcuni criteri minimi criteri minimi, fra cui quelli di trasparenza, obiettività, indipendenza, credibilità e accertata esperienza.

[30] Detti anche «asset class regolamentari».

[31] Si rimanda all'Allegato del BCBS50 per ulteriori approfondimenti.

[32] Vedremo in seguito come il metodo dei modelli interni determini le ponderazioni sulla base di un modello di portafoglio «benchmark» attraverso le c.d. curve di ponderazione.

[33] BCBS (2001), *New Basel Capital Accord,* January, Consultative Document (d'ora in poi CP2).

veniva introdotta una novità sostanziale[34] costituita dal maggior peso attribuito nel calcolo dei coefficienti patrimoniali alle valutazioni effettuate dalle banche stesse dei rischi cui sono esposte, il cui utilizzo, previa autorizzazione della autorità competenti, non veniva più esplicitamente limitato a una ristretta categoria di banche maggiormente sofisticate.

Questa opzione, originariamente prevista solo per un limitato numero di banche, con il CP2 veniva estesa a un più ampio novero di istituzioni. Ovviamente, le aspettative del Comitato erano che le banche a operatività internazionale che effettuano complesse operazioni di traslazione dei rischi e quelle che presentano profili di rischio superiori alla media adottassero i sistemi IRB[35]. In generale, non si trattava di un obbligo, quanto di un'opzione concessa a tutte le banche, finalizzata anche a ottenere un miglioramento delle prassi gestionali «in cambio» di una riduzione attesa dei requisiti patrimoniali. Nelle intenzioni dei Regulator la «contropartita» per questo risparmio atteso di capitale era costituita dall'introduzione di specifici requisiti organizzativi che entravano nel cuore del processo del credito, in particolare dell'erogazione e del rinnovo dei finanziamenti.

Per quanto riguarda il metodo basato sui ratings interni (Internal rating based o IRB), il CP2 prevedeva due possibili versioni:

- una versione «base» (Foundation IRB, o FIRB), applicabile solo ai portafogli corporate, banche e stati sovrani per la quale era consentita la stima interna di uno solo dei parametri, ovvero la probability of default (PD). Le stime relative agli altri parametri (ovvero exposure at deafault, o EAD, loss given default o LGD e maturity o M) sono definite attraverso meccanismi prudenziali standard[36];
- una versione «avanzata» (Advanced IRB, o AIRB), che prevede che tutte le componenti di rischio siano stimate internamente dalle banche.

Il FIRB era consentito solo per i portafogli sovrani, banche e corporate; per i portafogli considerati "retail" era previsto esclusivamente l'utilizzo del metodo AIRB. L'Accordo finale è stato stipulato nel 2006, e rispetto al CP2 presenta diverse innovazioni che però non ne hanno modificato la logica complessiva.

Di particolare rilievo erano i requisiti organizzativi collegati all'adozione dei rating interni. A tal proposito è illuminante quanto riportato al paragrafo 444 dell'Accordo finale[37]: «Nelle banche che adottano il metodo IRB, i rating interni e le stime interne di inadempienza e di perdita devono avere un ruolo essenziale nella concessione dei crediti, nella gestione del rischio, nell'allocazione interna di capitale e nelle funzioni di governo societario. Non sono accettabili i sistemi

---

[34] BCBS (2001), *Presentazione del Nuovo Accordo di Basilea sui requisiti patrimoniali*, gennaio, Documento a fini di consultazione, par. 5.
[35] Ivi, par. 94.
[36] Si veda il paragrafo 5A.6 per una discussione più approfondita, da un punto di vista gestionale e regolamentare dei suddetti parametri di rischio.
[37] BCBS (2006), *Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali. Nuovo schema di regolamentazione – Versione integrale*, giugno.

di rating e di stima concepiti e attuati unicamente allo scopo di fornire gli input necessari per l'applicazione del metodo IRB».

La rivoluzione era compiuta. Questo paragrafo della regolamentazione può ancor oggi essere visto come un vero tsunami del Credit Risk Management in quanto per la prima volta la regolamentazione entrava in modo intrusivo su aspetti di valutazione del merito creditizio delle controparti (o transazioni) che era obbligatorio usare anche ai fini della conduzione del proprio business. Anzi, era specificatamente indicato come non fossero possibili doppi binari, ovvero una valutazione a fini regolamentari, ovvero di calcolo del capitale, e un'altra radicalmente diversa, a fini gestionali. Venivano poi dettati requisiti specifici in materia di governo societario del rischio di credito e di sistemi e strutture di controllo del rischio di credito stesso.

Si inaugurava così una tendenza ancor oggi prevalente nella filosofia della regolamentazione prudenziale, ovvero quella di intervenire per quanto possibile sui comportamenti che possono generare un problema piuttosto che sulla remediation del problema stesso una volta che si è verificato.

5A.6 L'adozione di Basilea II in Italia: caratteristiche istituzionali e implementative e conseguenze sul Credit Risk Management

L'adozione di Basilea II in Italia ha rappresentato un forte momento di discontinuità nel Credit Risk Management delle banche italiane, fino ad allora più propense all'utilizzo di logiche olistico-qualitative e di un processo decisionale molto decentrato presso le filiali che di metodi statistico-quantitativi per l'analisi del rischio di credito, che per loro natura favoriscono l'accentramento e la standardizzazione dei processi decisionali.

Come già precedentemente evidenziato, il processo di adozione del framework di Basilea II ha richiesto diversi passaggi formali:

- l'approvazione di un'apposita direttiva comunitaria (nel caso di specie la 2006/48/CE detta anche CRD III);
- l'adozione della CRD III tramite una legge nazionale che rimandava per i dettagli alle istruzioni di vigilanza di Banca d'Italia.

De facto, possiamo dire che Basilea II è stata introdotta in Italia con la Circolare 263/2006 di Banca d'Italia e ha rappresentato una pietra miliare nello sviluppo del Credit Risk Management in Italia. La Circolare 263, per evidenti motivi di coerenza istituzionale e di parità competitiva tra gli Stati dell'Unione, recepiva in modo pressoché integrale quanto contenuto nella citata direttiva comunitaria, che si discostava dall'Accordo del 2006 in diversi punti non direttamente rilevante ai nostri fini[38].

[38] A tal proposito si veda F. Cannata (a cura di) (2010), *Il metodo dei rating interni*, Roma, Bancaria Editrice, e in particolare il Capitolo 3, «La direttiva europea sull'adeguatezza patrimoniale delle banche».

Dal punto di vista dell'evoluzione del Credit Risk Management, è opportuno evidenziare come la Circolare 263, in ottemperanza all'Accordo del 2006 e alla CRD III, ha una forte valenza gestionale poiché rafforza in modo esplicito e diretto il legame tra requisiti di capitale e assetti organizzativi. Gli aspetti organizzativi principali[39] riguardano:

- gli organi di governo societario, che hanno il compito di individuare gli orientamenti strategici e le politiche di gestione del rischio, verificarne nel continuo l'efficacia e l'efficienza, definire i compiti e le responsabilità delle varie funzioni e strutture aziendali, assicurare, più in generale, l'adeguato presidio di tutti i rischi a cui l'intermediario può essere esposto;
- i presidi organizzativi e di controllo di cui le banche devono dotarsi per le diverse categorie di rischio. In particolare, requisiti molto stringenti sono previsti per le banche che adottano sistemi di rating interni e dove la correlazione tra requisiti di capitale ed efficienza ed efficacia degli assetti organizzativi viene esplicitata, al punto da aver costituito un punto di riferimento imprescindibile per le banche italiane nella rivisitazione dei loro profili organizzativi di Risk Management. Elemento fondamentale di questa connessione è rappresentata dal già richiamato *use test*, ovvero dal fatto che l'effettivo utilizzo dei sistemi di rating interni nella gestione del processo di Credit Risk Management costituisca condizione essenziale per il riconoscimento a fini prudenziali.

5A.6.1 *Il metodo standardizzato in Basilea II*

Il metodo standardizzato in Basilea II non presenta differenze metodologiche sostanziali rispetto a quello proposto nell'Accordo del 2008, anche se presenta elementi di novità che ne definiscono una maggiore capacità di differenziare i requisiti in base al rischio[40].

Il metodo standard è rimasto sostanzialmente invariato anche con le successive modifiche alla normativa prudenziale e sarà significativamente innovato solo con la normativa nota come Basilea III+ (anche nota come Basilea IV) e, con alcune innovazioni che andremo a evidenziare successivamente, è ancora in vigore al momento della stesura del presente capitolo. Le principali caratteristiche sono di seguito sintetizzate:

- possibilità di determinare il fattore di ponderazione sulla base del rating esterno che un'ECAI ha riconosciuto alla controparte in portafoglio. Tuttavia:
  - le esposizioni verso amministrazioni centrali di Stati dell'Unione europea e denominate in valuta locale ricevono una ponderazione pari a zero[41];
  - per le banche è stata scelta l'opzione di determinare la ponderazione sulla

[39] Torneremo di seguito su quelli specifici legati all'adozione dei modelli di rating interni.
[40] Si tratta della c.d. risk sensitivity.
[41] È il caso, per esempio, dei titoli di Stato italiani denominati in euro.

base del livello immediatamente meno favorevole a quello dello stato di appartenenza. Per le esposizioni con vita residua inferiore a tre mesi la ponderazione è pari al 20%[42];
  - per le imprese senza rating esterno, la ponderazione è pari al 100%, depotenziando de facto molto per l'Italia questa innovazione, almeno fino all'autorizzazione di ECAI che considerassero anche le medie imprese nazionali;
- le esposizioni al dettaglio ricevono una ponderazione «di favore» del 75%, riconoscendo un maggior beneficio della diversificazione rispetto alle esposizioni verso le imprese. Per esposizioni al dettaglio si intendono:
  - le esposizioni nei confronti di persone fisiche o di piccole e medie imprese;
  - le esposizioni che non superino l'1% per cento del totale del portafoglio e il cui totale a livello di gruppo bancario verso un singolo cliente o gruppo di clienti connessi sia inferiore o uguale a € 1 milione, anche considerando le esposizioni scadute;
- le esposizioni garantite da immobili residenziali ricevono una ponderazione del 35% rispetto al 50% di Basilea I, posto che rispettino una serie di requisiti organizzativi e di sorveglianza del valore e che abbiano un LTV < 80%[43].

Una significativa novità è introdotta in materia di esposizioni scadute, ove per esposizioni scadute si intendono: le sofferenze, le partite incagliate e le esposizioni ristrutturate[44]; scadute e/o sconfinanti da oltre 90 giorni[45].

5A.6.2 *L'adozione dei sistemi di rating interni*

Ben più invasiva, anche ai fini dell'evoluzione del ruolo del credit risk manager, è stata la possibilità di adottare gli output dei sistemi di rating interni per il calcolo del capital requirement per il rischio di credito. Tale approccio è ormai seguito da quasi tutte le banche significant; anche le banche less significant più rilevanti (le c.d. *high priority*) hanno adottato o stanno per adottare metodologie di calcolo interne dei requisiti di capitale per il rischio di credito.

Il ricorso a sistemi di rating interni non corrisponde soltanto a una ricerca di risparmio di capitale rispetto al metodo standard, che pure era stato uno dei

---

[42] Da notare che questo non implica che per le banche la ponderazione sia sempre pari al 20%, in quanto si fa riferimento alla ponderazione della relativa controparte sovrana come risulterebbe dall'applicazione del rating esterno rating.

[43] Al di sopra di questo limite si applica il fattore di ponderazione normale, di solito il 75%, a meno che non siano presenti garanzie idonee come definite nella stessa Circolare 263.

[44] Nel 2006 si faceva riferimento alla definizione di default in vigore fino al 31 dicembre 2020. Per la nuova definizione di default si veda il paragrafo relativo.

[45] Data la peculiarità del sistema italiano, all'Italia era stata concessa una deroga per le esposizioni verso imprese fino al 31 dicembre 2011, per il quale il termine dello scaduto decorreva da 180 gg invece che 90 gg. La ponderazione per le esposizioni scadute era del 150%, ridotto al 100% se le rettifiche di valore specifiche sono pari o superiori al 20% della parte non garantita al lordo delle rettifiche di valore.

principali driver almeno fino al 2011-2012. È da notare, infatti, che i risparmi di capitale (sempre meno evidenti sia per il protrarsi di condizioni macroeconomiche negative sia per approcci modellistici di supervisione sempre più stringenti e orientati verso una maggiore prudenzialità) si siano ridotti progressivamente nel tempo, a fronte di ingenti spese in sistemi IT, di nuove competenze (soprattutto di tipo statistico-quantitativo), della revisione degli assetti organizzativi delle funzioni di Risk Management e dell'implementazione di framework di data quality (necessari a supportare lo sviluppo di modelli quantitativi) estremamente esosi da impiantare e da manutenere.

Tuttavia, il ricorso a strumenti analitici di analisi del merito creditizio delle controparti era diventato imprescindibile data la crescita dimensionale delle banche e il numero di controparti. D'altro canto, l'esigenza di definire politiche creditizie uniformi imponeva l'utilizzo di strumenti omogenei in tutta la banca che consentissero di eliminare asimmetrie informative tra periferia e centro e disomogeneità nell'approccio. A fini di maggiore chiarezza, è da subito importante distinguere tra sistema di rating e rating. Per sistema di rating si intende «l'insieme di metodi, processi, controlli, meccanismi di raccolta dati e sistemi informativi che fungono da supporto alla valutazione del rischio di credito, all'attribuzione delle esposizioni a classi o aggregati(pool) di rating e alla stima quantitativa dei default e delle perdite per un dato tipo di esposizione»[46]. Il rating in quanto tale «rappresenta la valutazione, riferita a un dato orizzonte temporale, effettuata sulla base di tutte le informazioni ragionevolmente accessibili – di natura sia quantitativa sia qualitativa – ed espressa mediante una classificazione su scala ordinale, della capacità di un soggetto affidato o da affidare di onorare le obbligazioni contrattuali. A ogni classe di rating è associata una probabilità di default. Le classi di rating sono ordinate in funzione del rischio creditizio: muovendo da una classe meno rischiosa a una più rischiosa, la probabilità che i debitori risultino in default è crescente»[47].

Mentre il rating è un'etichetta numerica, alfabetica, alfanumerica che rappresenta valutazione di tipo olistico-quantitativo del merito di credito, e quindi afferisce tipicamente ad aspetti di tipo modellistico, il sistema di rating ha un ambito molto più ampio e un impatto molto più trasversale sulle diverse funzioni aziendali. Guardando retrospettivamente, è impossibile immaginare che realtà complesse e articolate come le banche moderne – anche a seguito del processo di consolidamento degli ultimi 15 anni – possano essere gestite in modo meno che strutturato e data driven. La possibilità di adottare sistemi interni di rating validati a fini regolamentari ha fornito alle banche un incentivo a muoversi speditamente su una rotta che, attraverso la definizione di standard quantitativi e organizzativi minimi, ha creato le condizioni per una generale evoluzione del sistema verso quelle good practice di cui la regolamentazione si è fatta progressivamente portatrice.

---

[46] Regolamento UE 575/2013, art. 142 comma 1.
[47] Banca d'Italia, Circolare 263/2006, Titolo 2, Capitolo 1, Parte Seconda, par. 3.

5A.6.3 *Le logiche di ponderazione nei sistemi di rating interni*

Nel metodo standardizzato le percentuali di ponderazione sono definite dalla normativa; per esempio, per i mutui residenziali (e posto che siano rispettati i criteri organizzativi in materia di monitoraggio del valore dell'immobile) la ponderazione è del 35%. Questo significa che l'attivo ponderato per il rischio (o RWA) è dato dalla moltiplicazione dell'esposizione per cassa (o suo equivalente) per 35%. Moltiplicando il RWA per il requisito minimo dell'8% si ottiene il requisito minimo per il rischio di credito. Anche se apparentemente molto diverso, l'approccio basato sui rating interni segue logiche simili. La differenza sostanziale è che la funzione che determina la percentuale di ponderazione è esplicitata dal framework regolamentare (in relazione a diverse controparti) ed è funzione dei parametri di rischio che sono stimati internamente dalla banca.

In generale, la funzione di ponderazione può essere espressa come:

[1] $$RW = f\,(PD, LGD, R, M)$$ [48]

dove:
PD è la probabilità di default a un anno, calcolata nel rispetto del framework di vigilanza prudenziale;
LGD è la perdita in caso di insolvenza, calcolata nel rispetto del framework di vigilanza prudenziale;
R è la default correlation, fornita dal framework di vigilanza;
M è la maturity del prestito.

Nel caso di esposizioni garantite da immobili residenziali, la funzione di ponderazione assume la seguente formulazione analitica:

[2] $$RW = (LGD \times N\,((1/\sqrt{(1-R)}\,) \times G(PD) + \sqrt{(R/1-R)} \times G(0.999)) - LGD \times PD) \times 12{,}5 \times 1{,}06$$

dove, per le esposizioni garantite da immobili residenziali il coefficiente *R*, che esprime la *default correlation*, è fissato di default a 0,15[49]. Ricordiamo che, trattandosi di esposizioni considerate come retail, non è applicabile il metodo F-IRB ma solo quello A-IRB e, pertanto, la banca dovrà calcolare tutti i parametri rilevanti (tranne *R* che è dato e *M* che non rileva per questa tipologia di esposizioni).

---

48 Una discussione approfondita sulle funzioni di ponderazione sarò presentata nel paragrafo 5C e in particolare 5C.5.1.

49 È stata utilizzata la curva di ponderazione di cui all'art. 153 Regolamento UE 575/2013, che approfondiremo nei prossimi paragrafi.

Box 5.2 Calcolo del RW per esposizioni garantite da immobili

Si ipotizzi che la PD di una esposizione garantita da immobili sia pari all'1% e la LGD sia pari al 26%. Applicando la formula [2], il RW per questa esposizione è pari al 35% (**Tabella 5.2**).

Tabella 5.2 Esempio di calcolo del RW usando la curva delle esposizioni garantite da immobili residenziali

PD	1%
LGD	26%
R	0,15
1/(1 – R)^0,5	1,0847
G(PD)	–2,3263
(R/1 – R)^0,5	0,4201
G(0,999)	3,0902
N	0,1103
RW	35%

È facile verificare che una ponderazione del 35% corrisponde a infinite possibili combinazioni di PD e LGD. A titolo di esempio riportiamo alcune possibili combinazioni di PD e LGD che restituiscono, utilizzando la curva [1], la ponderazione del 35% usata nel metodo standardizzato (**Tabella 5.3**).

Tabella 5.3 Esempi di possibili combinazioni di PD e LGD che restituiscono la ponderazione target del 35%

PD	LGD
0,5%	42,0%
1,0%	26,0%
2,0%	17,0%
3,0%	13,0%
5,0%	10,0%

Si può quindi facilmente intuire come il metodo standardizzato, pur se migliorato rispetto al 1988, non consenta ancora un'efficace differenziazione del rischio.

Rimandando al paragrafo 5A.7 per gli aspetti più quantitativi dei sistemi di rating, è importante sottolineare come Basilea II, nella «versione italiana» della Circolare 263 di Banca d'Italia, abbia significativamente innovato gli aspetti organizzativi che presidiano l'attività di Credit Risk Management.

5A.7 Le innovazioni organizzative di Basilea II

La Circolare 263/2006[50] definisce per la prima volta in modo puntuale alcuni requisiti organizzativi specifici in materia di utilizzo dei sistemi di rating interni, delineando modalità operative nuove e molto più articolate di gestione del rischio di credito. Questi requisiti non si sono modificati in maniera sostanziale con le ulteriori evoluzioni della normativa prudenziale e comunque segnano una pietra miliare sulla quale è opportuno soffermarsi.

Di seguito i principali aspetti trattati.

5A.7.1 *Governo societario*

Un ruolo fondamentale in tema di gestione del rischio di credito[51] è attribuito agli organi aziendali. Gli organi con funzioni di supervisione strategica, gestione e controllo sono chiamati a definire le politiche generali del sistema, sono responsabili della sua realizzazione, vigilano sul suo concreto funzionamento, verificano la sua complessiva funzionalità e rispondenza ai requisiti previsti dalla normativa. Si tratta del già citato *tone from the top*. La normativa prudenziale ribadisce che la gestione del rischio di credito è fondamentalmente un tema di gestione dell'azienda nel suo insieme, non in tema specialistico, e che la responsabilità primaria risiede quindi negli organi sociali.

5A.7.2 *Introduzione esplicita del modello basato sulle tre linee di difesa (3LoD)*

Per le banche che utilizzano sistemi di rating interni per il calcolo dei requisiti patrimoniali per il rischio di credito viene esplicitamente dettagliato per il rischio di credito l'approccio delle tre linee di difesa delineato nella Circolare 229, già citata in termini più generali.

In particolare, la prima linea è costituita dai controlli di primo livello che si collocano all'interno del processo produttivo, e quindi presso le strutture operative. Questi controlli sono finalizzati, tra l'altro, a verificare:

- il corretto svolgimento delle attività propedeutiche all'assegnazione del rating, quali per esempio la scelta del modello appropriato per la valutazione del cliente o dell'operazione e l'individuazione delle connessioni di natura economica o giuridica tra i clienti[52];

[50] Banca d'Italia, Circolare 263/2006, Titolo II, Capitolo 1, Parte Seconda, Sezione III.
[51] I termini «gestione del rischio di credito» e «Credit Risk Management» sono usati come sinonimi.
[52] Per esempio, un semplice errore di imputazione dei criteri di classificazione economica delle controparti (ramo di Attività economica o settore di Attività economica) potrebbe determinare l'instradamento della controparte o dell'operazione su un modello diverso da quello più idoneo ai fini di una corretta valutazione del rischio di credito.

- il rispetto delle procedure interne volte all'acquisizione delle informazioni necessarie per l'attribuzione e l'aggiornamento del rating;
- i singoli rating finali prodotti dai modelli (questa tipologia di controlli include la completezza degli elementi valutativi presi in considerazione e modalità di trattamento delle informazioni qualitative oggettivizzate (per esempio questionari qualitativi);
- la coerenza delle motivazioni alla base delle proposte di *override* con i criteri definiti dalla normativa interna in caso di giudizi qualitativi integrati da una componente discrezionale.

Rientrano nel più generale contesto dei controlli di primo livello anche quelli effettuati in sede di sviluppo del modello, che deve essere effettuato da una funzione che ne assicura l'affidabilità, la rispondenza alle prescrizioni normative e la coerenza con l'operatività aziendale e con il contesto economico in cui la banca opera. È compito della funzione di sviluppo documentare le eventuali modifiche nelle componenti e nella complessiva struttura del modello, indicando le ragioni dei mutamenti stessi.

La seconda linea è costituita dalla funzione di convalida[53], la cui individuazione è stata una delle principali innovazioni della disciplina prudenziale.

Da un punto di vista organizzativo, vengono dettati precisi requisiti in materia di struttura per garantirne l'indipendenza sia dalla funzione che sviluppa i modelli sia dalle funzioni che assegnano i rating alle controparti o alle operazioni.

In particolare, la funzione di convalida è indipendente

- dalla funzione che sviluppa il sistema di rating[54];
- dalla funzione di revisione interna, che sottopone a verifica il processo e l'esito della convalida;
- dalle funzioni coinvolte nelle attività di assegnazione del rating e di erogazione del credito. In particolare, il responsabile della funzione non deve trovarsi in situazione di dipendenza gerarchica rispetto ai soggetti responsabili di dette attività.

Sul piano organizzativo, si è quindi assistito a un notevole rafforzamento dei controlli di secondo livello sugli aspetti di valutazione del merito creditizio di una controparte, espresso dal rating, creano una «dualità» tra area crediti e attività di controllo precedentemente molto meno chiaramente definita.

---

[53] Che va distinta dalla funzione di internal audit.

[54] La stessa Circolare 263 specifica che: «Laddove il rispetto di tale requisito dovesse essere eccessivamente oneroso, la funzione di convalida potrà essere coinvolta nel processo di progettazione e sviluppo dei sistemi purché siano adottate opportune cautele sul piano organizzativo e procedurale. In tal caso, la funzione di revisione interna deve accertare in modo dettagliato che tale attività si esplichi in modo indipendente e consegua pienamente gli obiettivi cui è finalizzata».

L'introduzione della funzione di convalida[55] ha anche richiesto un notevole potenziamento delle competenze quali-quantitative della banca, soprattutto in materia di personale con competenze di tipo quantitativo (statistico-econometrico), a volte supplito in fase di impianto con l'ausilio di advisor esterni, ma che poi è stato recepito dalle banche andando a rafforzare in modo rilevante le numerosità, e quindi il peso relativo, delle funzioni di controllo. L'attività di convalida ha l'obiettivo di verificare nel continuo e in maniera iterativa l'affidabilità dei risultati del sistema di rating e il mantenimento della sua coerenza con le prescrizioni normative, con le esigenze operative aziendali e con l'evoluzione del mercato di riferimento.

Va in questa sede evidenziato come l'attività di convalida, nelle intenzioni del regulator, andasse ben oltre la semplice verifica statistico-quantitativa dei modelli eseguita tramite analisi di backtesting (pur rilevanti), ma si estendesse all'intero sistema di rating, costituto da tre componenti: modelli, processi, dati[56].

In particolare, rileva la verifica: dei processi operativi, dei presidi di controllo della completezza ed esaustività della documentazione, delle infrastrutture informatiche. Tra i controlli che ricadono sotto la responsabilità della funzione di convalida c'è anche l'accertamento dell'effettivo utilizzo del sistema di rating nei diversi ambiti della gestione[57].

I risultati dell'attività di convalida devono essere adeguatamente documentati e sottoposti periodicamente alle funzioni di controllo interno e agli organi aziendali fornendo specifica evidenza a eventuali aspetti di criticità. Nella pratica delle banche, il responsabile della funzione di convalida produce un report, tipicamente annuale, che presenta agli organi sociali (nel sistema italiano, tipicamente il CdA) per rappresentare eventuali punti di debolezza e la necessità di interventi correttivi. Il terzo livello di controlli è costituito dalla funzione di revisione interna (internal audit) che si occupa di:

- valutare la funzionalità del complessivo assetto dei controlli sul sistema di rating;
- revisionare il processo di convalida verificando l'adeguatezza e la completezza delle attività svolte dalla competente funzione, la coerenza e fondatezza dei risultati della convalida, nonché la perdurante conformità del sistema IRB ai requisiti stabiliti dalla normativa;
- verificare il rispetto delle normative e procedure che presiedono alle diverse fasi del funzionamento del sistema di rating nonché il grado di indipendenza della funzione di convalida;
- analizzare le attività di riconciliazione tra le procedure gestionali e i sistemi di rating;

[55] Che, pur distinta dalla funzione di sviluppo, spesso si colloca nell'area Risk Management alle dipendenze del Chief risk officer.

[56] Sul ruolo della funzione di convalida nel sistema bancario italiano si veda P. Penza, R. Rovere (a cura di) (2012), *La convalida dei sistemi di rating nelle banche italiane*, Roma, Bancaria Editrice.

[57] Si veda di seguito il requisito di utilizzo.

- valutare l'adeguatezza e l'affidabilità della funzione informatica e delle relative risorse, delle infrastrutture informatiche, delle caratteristiche strutturali e di alimentazione delle base dati e dei sistemi di anagrafe a supporto del sistema di rating;
- effettuare verifiche mirate ad accertare l'effettivo utilizzo del sistema di rating nella gestione aziendale.

Nel tempo la funzione di internal audit ha arricchito le proprie competenze in materia di rischio di credito, inizialmente più legate alla verifica della conformità dei processi, per includere anche componenti tecnico specialistiche per poter effettuare, tipicamente su base campionaria oppure, ove vi fosse evidenza, *reperforming* indipendenti anche rispetto all'attività svolta della convalida e finalizzate anche al controllo/verifica dell'attività svolta dalla funzione di convalida.

5A.7.3 *L'utilizzo dei sistemi di rating interni nella gestione aziendale*

Basilea II non si è limitata a definire in modo più puntuale l'assetto del sistema dei controlli in materia di Credit Risk Management (che ha trovato piena realizzazione *Guidelines on loan origination and monitoring* dell'EBA che saranno approfondite di seguito) ma ha fatto entrare la regolamentazione anche in ambiti fino a quel momento ritenuti estranei rispetto agli ambiti di competenza della normativa prudenziale.

Come già osservato, le banche possono essere autorizzate ad adottare il metodo basato sui rating interni per il calcolo dei requisiti patrimoniali solo se il sistema dei rating riveste una funzione essenziale nella concessione dei crediti, nella gestione del rischio, nell'attribuzione interna del capitale e nelle funzioni di governo della banca.

Basilea III[58] all'art. 144 comma 1), punto b) specifica che «i rating interni e le stime interne dei default e delle perdite utilizzati per il calcolo dei requisiti in materia di fondi propri, nonché i processi e i sistemi associati hanno una funzione essenziale nella gestione del rischio, nel processo decisionale, nell'autorizzazione dei crediti, nell'attribuzione interna del capitale e nelle funzioni di governo societario dell'ente».

Questo potenziale disallineamento tra parametri di rischio stimati a fini regolamentari e utilizzi a fini gestionali è stato poi molto più recentemente ribadito alla dalla Guida della BCE all'utilizzo dei modelli interni[59]: «The ECB acknowledges that the degree of use of internal ratings and default and loss estimates in the institution's Risk Management and decision-making process, and in its credit approval, internal capital allocation and corporate governance functions, is more extensive for PD/internal ratings than for LGD/loss estimates and conversion factors. Moreover, the IRB risk parameters can be used in an

[58] Regolamento UE 575/2013, d'ora in poi CRR.
[59] ECB (2018), *Guide on Internal Models*, novembre.

adjusted form or indirectly through relevant risk measures/indicators stemming from the rating systems, provided that differences from the regulatory parameters are fully justified and properly documented. For example, institutions may use adjusted or transformed IRB parameters by removing certain constraints (e.g. downturn effect, conservative add-on, floor) or adjusting the time horizon». Vedremo di seguito che alcune di queste prescrizioni possono avere un impatto diretto sulla riconciliazione tra approcci regolamentari, contabili e gestionali.

5A.7.4 *L'integrità del processo di attribuzione dei rating*

Last but not least, particolare attenzione era dedicata ad assicurare l'integrità del processo di rating, evitando che l'attribuzione definitiva del rating, soprattutto nel caso in cui i sistemi di rating prevedessero una significativa componente soggettiva/discrezionale, potesse essere condizionata dall'intervento di soggetti portatori di interessi in conflitto con l'obiettivo di una corretta e puntuale valutazione del merito creditizio della controparte.

I possibili casi di conflitto di interessi erano ricondotti a due fattispecie tipiche relativa ai soggetti che attribuiscono il rating definitivo:

- quella in cui svolgano una attività valutata in connessione con obiettivi espressi in termini di volumi o di ricavi su impieghi;
- quella in cui siano forniti di poteri deliberativi in materia di erogazione del credito.

Nel caso in cui l'assegnazione definitiva del rating fosse stato centralizzato presso una unità dedicata a elaborare ovvero confermare/modificare i rating calcolati dai modelli automatici[60], sono previste una serie di cautele organizzative per mitigare i rischi connessi.

5A.8 Basilea III e il percorso verso una normativa condivisa a livello europeo

Basilea II ha rappresentato, come abbiamo visto, una vera e propria rivoluzione nell'ambito del Credit Risk Management, e non solo, come spesso viene qualificato, negli aspetti di misurazione quantitativa. D'altro canto, tale framework ha avuto un ruolo di driver essenziale della regolamentazione nell'adozione di buone prassi gestionali. Con riferimento al rischio di credito, si erano evidenziati alcuni aspetti che impattavano il *level playing field* tra operatori nell'ambito dell'Unione europea. Nel 2013 è stata pertanto varata una nuova normativa a livello europeo, questa volta[61] sotto forma di regolamento e non di direttiva, finalizzato a rendere nativamente omogenea la regolamentazione tra i Paesi dell'Unione.

---

[60] Queste unità sono normalmente definite in gergo bancario agenzie di rating interne.
[61] Per il primo e terzo pilastro. Il secondo è stato normato dalla CRD IV.

Con la CRR sono state ridotte al minimo le discrezionalità nazionali e avendo valore di legge, la CRR ha sostituito buona parte della Circolare 263, i cui contenuti di adozione delle direttive comunitarie sono stati riformulati nella Circolare 285/2013, che è stata progressivamente aggiornata con le modifiche normative introdotte a seguito dell'adozione delle diverse direttive comunitarie.[62] La CRR ha poi rimandato la disciplina di molti aspetti di dettaglio ai c.d. *Technical Standards* che sarebbero stati emessi dalla costituenda Autorità bancaria europea (ABE, più nota come EBA) nell'ambito del processo di costruzione dell'Unione bancaria. Questi *Technical Standards*, promanando direttamente dalla normativa primaria, ne formano un necessario complemento e hanno anch'essi valore di legge[63].

In preparazione dell'Unione bancaria, la Banca d'Italia aveva nel 2013 emesso una nuova e più pervasiva disciplina sul sistema dei controlli interni, dedicando un intero allegato alla gestione del rischio di credito e su compiti della figura del credit risk manager. È molto rilevante il ruolo che la normativa assegna alla funzione di Risk Management, e quindi al credit risk manager, nell'ambito dei controlli di secondo livello sul credito come si è già messo in evidenza nel primo capitolo. In particolare, è affidata alla funzione di Credit Risk Management[64]:

- la verifica del corretto svolgimento del monitoraggio andamentale sulle singole esposizioni, in particolare di quelle deteriorate;
- la valutazione della coerenza delle classificazioni, della congruità degli accantonamenti e dell'adeguatezza del processo di recupero;
- la verifica dell'operato delle unità operative e di recupero crediti, assicurando la corretta classificazione delle esposizioni deteriorate e l'adeguatezza del relativo grado di irrecuperabilità;
- la presenza di aggiornati valori peritali delle garanzie;
- la registrazione nelle procedure automatiche di tutte le informazioni necessarie per la valutazione dei crediti;
- la tracciabilità del processo di recupero;
- le stime dei tempi di recupero e i tassi di attualizzazione utilizzati. Da evidenziare come, nell'ottica della crescita del ruolo del credit risk manager, nel caso di valutazioni discordanti, si applicano le valutazioni formulate dalla funzione di controllo dei rischi, che quindi prevalgono su quelle delle unità operative.

---

[62] Al momento della stesura del presente capitolo era stato emesso il 34° aggiornamento.
[63] Il complesso della normativa emessa dall'EBA, anche se non raccolta fisicamente in un unico documento, forma il c.d. Single Rulebook, ovvero «a set of harmonised prudential rules which institutions throughout the EU must respect. The term Single Rulebook was coined in 2009 by the European Council in order to refer to the aim of a unified regulatory framework for the EU financial sector that would complete the single market in financial services. This will ensure uniform application of Basel III in all Member States. It will close regulatory loopholes and will thus contribute to a more effective functioning of the Single Market».
[64] O a una specifica unità che riporta alla funzione di Risk Management. Si veda Banca d'Italia, Circolare 285/2013, Parte I, Titolo IV, Capitolo 3, Allegato A.

Molto rilevanti sono anche le indicazioni in materia di complessiva gestione del rischio di credito, sintetizzate nel **Box 5.3**.

Box 5.3 La gestione del rischio di credito nella Circolare 285/2013

La Circolare 285/2013 detta specifici requisiti in materia di gestione del rischio di credito che, nel caso in cui la banca utilizzi sistemi interni di misurazione dei rischi per la determinazione dei requisiti patrimoniali, devono essere integrate con i requisiti organizzativi previsti dalla normativa europea e, in particolare, il Regolamento UE 575/2013 e gli RTS/ITS dell'EBA collegati.
Tali requisiti sono stati recentemente integrati con l'emanazione da parte dell'EBA delle *Guidelines on loan origination and monitoring* entrate in vigore progressivamente a partire da giugno 2021[65]. In sintesi, i requisiti ex Circolare 285/2013 prevedono:

- che l'intero processo di gestione del rischio di credito risulti dal regolamento interno e sia periodicamente sottoposto a verifica;
- che il regolamento interno assicuri la coerenza con gli obiettivi di mercato e la strategia complessiva della banca.

Specifici requisiti sono previsti per le diverse fasi del processo di gestione del credito:

- nella fase istruttoria, le banche devono acquisire tutta la documentazione necessaria per effettuare un'adeguata valutazione del merito di credito del prenditore, sotto il profilo patrimoniale e reddituale, e una corretta remunerazione del rischio assunto:
  - nel caso di affidamenti a imprese, devono essere acquisiti i bilanci (individuali e, se disponibili, consolidati), le altre informazioni desumibili dalla Centrale dei bilanci e ogni altra informazione, significativa e rilevante, per valutare la situazione aziendale attuale e prospettica dell'impresa, anche di carattere qualitativo (validità del progetto imprenditoriale, assetti proprietari, esame della situazione del settore economico di appartenenza, situazione dei mercati di sbocco e di fornitura ecc.). Nel caso in cui l'affidato faccia parte di un gruppo, la valutazione tiene conto anche della situazione e delle prospettive del gruppo nel suo complesso;
  - nel caso di erogazione del credito immobiliare ai consumatori, le banche svolgono la valutazione del merito creditizio anche in conformità con quanto previsto dalle *Guidelines on creditworthiness assessment* del 19 agosto 2015 emanate dall'EBA;
- il controllo andamentale e il monitoraggio delle singole esposizioni devono essere svolti con sistematicità, avvalendosi di procedure efficaci in grado di segnalare tempestivamente l'insorgere di anomalie e di assicurare l'adeguatezza delle rettifiche di valore e dei passaggi a perdita, utilizzando, anche nella successiva fase di controllo andamentale e monitoraggio delle esposizioni, le informazioni fornite dalla Centrale dei rischi.

Dal punto di vista più strettamente organizzativo, le deleghe in materia di erogazione del credito devono risultare da apposita delibera dell'organo con funzione di supervisione strategica e devono essere commisurate alle caratteristiche dimensionali della banca.
Nel caso di fissazione di limiti «a cascata», la griglia dei limiti risultanti deve essere documentata e il soggetto delegante deve inoltre essere periodicamente informato sull'esercizio delle deleghe.
Specifiche indicazioni di individuazione sono anche fornite in materia di classificazione e gestione dei crediti deteriorati.
La materia è stata ulteriormente normata da parte dell'EBA[66] e, per le banche significant, dalla BCE[67].

---

[65] EBA (2020), *Guidelines on loan origination and monitoring*, cit.
[66] EBA (2018), *Guidelines on management of non-performing and forborne exposures*, marzo.
[67] ECB (2017), *Guidelines to banks on non performing loans*, marzo.

5A.9 Rischio e regulation e le conseguenze di Basilea IV: un matrimonio destinato a durare?

Abbiamo finora evidenziato come la regolamentazione abbia avuto un ruolo chiave nel far evolvere le banche verso approcci alla gestione dei rischi (e in particolare del rischio di credito oggetto di questo capitolo) verso good practice sia da un punto di vista organizzativo sia da un punto di vista quantitativo[68].

A questo punto è però doveroso chiedersi se questo ruolo sia destinato a continuare con l'intensità finora sperimentata anche nei prossimi anni o piuttosto debba ridursi per lasciare spazio a un Risk Management meno vincolato alle logiche regolamentari.

La considerazione di partenza è che una banca, come una qualunque impresa che opera nell'ambito dei servizi finanziari, ha nella gestione del rischio il suo business fondamentale.

«For a financial services firm, risk is a fundamental part of business. Their core role is to charge clients to take on risk and pay less to transfer it to investors while managing anything that's left over. So it should be fundamental to decision making, alongside the reward on offer. And it shouldn't just be left to people with 'Risk' in their job titles. It's a discipline, a way of thinking, which everyone across the business must bring to what they do»[69].

La banca realizza profitti attraverso la sua capacità di gestire i rischi, ovvero:

- misurarli correttamente, sia *ex ante* sia, eventualmente, *on going*;
- assumerli consapevolmente e coerentemente coi rendimenti attesi;
- mitigarli efficacemente una volta assunti, sia attraverso misure preventive sia attraverso azioni mitigatrici successive al verificarsi dell'evento.

Una banca che non assume rischi non fa profitti; una banca profittevole è, quindi, intrinsecamente e necessariamente una banca rischiosa. La gestione del rischio va quindi considerata come un *core process* di una banca e non come un processo di supporto o una pura attività di controllo ed è un elemento di vantaggio/svantaggio competitivo per una banca (selezione delle controparti, pricing adeguato al rischio, efficaci strumenti di mitigation).

E, per una banca commerciale, come tipicamente lo sono le banche italiane, il rischio di credito è al centro della gestione quotidiana. È tuttavia indiscutibile che la regolamentazione degli ultimi 25 anni abbia valorizzato in modo estremamente rilevante il ruolo del risk manager, tanto da portarlo a essere uno dei principali attori della gestione bancaria. Nei precedenti paragrafi abbiamo ripercorso l'evoluzione del Credit Risk Management e del ruolo del credit risk manager. L'importanza del credit risk manager presso la Direzione aziendale e gli organi sociali è cresciuta esponenzialmente, e questo grazie alla possibilità fornita dalla

---

[68] Gli aspetti quantitativi saranno affrontati con maggior dettaglio nei paragrafi 5B e 5C.
[69] PwC (2015), *Stand up for the right reason – Facing the future of risk*, luglio.

regolamentazione di utilizzare sistemi di rating interni[70] per il calcolo dei requisiti di capitale che, normalmente, producono una riduzione dei requisiti rispetto alle metodologie standardizzate.

La crisi del 2008-2010 ha portato a una pausa di riflessione, che ha parzialmente investito il rischio di credito ma che è stata molto più pervasiva in altri ambiti. Le evoluzioni del framework di Basilea II, anche note come Basilea II.5 e poi Basilea III, hanno rivisto le logiche di calcolo del rischio di controparte, introdotto correttivi al rischio di mercato, posto limiti alla leva finanziaria, rivisitato la definizione di fondi propri e definito un framework più rigoroso per il rischio di liquidità. La crisi però ha anche avuto un'ulteriore conseguenza; ha dimostrato che i modelli interni non sono necessariamente la *one best way* e ha avviato una riflessione sul loro utilizzo anche ai fini di supervisione.

Studi dell'EBA hanno poi evidenziato come la volatilità degli assorbimenti sia solo in parte dovuta a effettive differenze nella rischiosità dei portafogli. Una parte significativa della variabilità riscontrata dipendeva dalle prassi di supervisione e dalle metodologie adottate.[71] La Targeted review of internal models (TRIM), di cui ci occuperemo nel paragrafo 5D, è stata indirizzata proprio a ridurre questa variabilità «non giustificata».

Tuttavia, un certo scetticismo su alcune categorie di modelli interni si è affermato a livello di BCBS. In tale ottica va evidenziato il BCBS 424[72] che ha di fatto sancito un certo scetticismo dei regolatori vero i modelli interni per il rischio di credito: «[…] the financial crisis highlighted a number of shortcomings related to the use of internally modelled approaches for regulatory capital, including the IRB approaches to credit risk. These shortcomings include the excessive complexity of the IRB approaches, the lack of comparability in banks' internally modelled IRB capital requirements and the lack of robustness in modelling certain asset classes».

Pertanto, accanto a una riforma del metodo standardizzato, che lo rende più *risk sensitive* di quello attuale ma che ne mantiene immutato l'impianto logico, le modifiche più significative attese con la c.d. Basilea IV[73] e relative al rischio di credito fanno riferimento a:

- una limitazione all'utilizzo di modelli interni per il rischio di credito per alcune asset class regolamentari;
- l'imposizione di specifici *floor*, che si distinguono in:
  - *floor in input*: valori minimi predeterminati dalla regolamentazione in caso di utilizzo di modelli interni e relativi ai parametri di rischio;

---

[70] Si fa in questa sede riferimento specifico al rischio di credito, ma è un ragionamento applicabile a ogni categoria di rischio.
[71] EBA (2013), *Interim results of the EBA review of the consistency of risk-weighted assets. Top-down assessment of the banking book*, 26 febbraio.
[72] BCBS (2017), *Basel III: Finalising post-crisis reforms*, dicembre, noto come Basilea IV. Si veda anche BCBS (2017), *High-level summary of Basel III reforms*, dicembre.
[73] Che saranno introdotte nella legislazione europea con la emananda CRR3.

– *floor in output*: limiti percentuali (in relazione al requisito calcolato secondo il metodo standardizzato) sotto i quali il requisito calcolato con metodi interni non può scendere.

Queste modifiche nel loro insieme sono finalizzate a evitare un eccessivo utilizzo dei modelli interni a fini esclusivamente orientati al risparmio di capitale. L'attuale regime, in parte mitigato dall'attività di supervisione e dall'esercizio del TRIM, aveva spostato il baricentro della competizione tra banche dalla capacità di gestire i rischi a quella di ottimizzare attraverso i modelli interni il capitale regolamentare, rischiando di snaturare il ruolo stesso della figura del risk manager.

Nella **Tabella 5.4** riportiamo le modifiche previste alla possibilità di utilizzo dei sistemi di rating interni per il calcolo dei requisiti patrimoniali per il rischio di credito.

Tabella 5.4 **Sintesi dei possibili approcci modellistici permessi in Basilea IV**

	Revisione degli approcci IRB per i portafogli regolamentari	
Portafoglio/esposizione	Basilea III: approcci possibili	Basilea IV: approcci possibili
Grandi e medie imprese (fatturato consolidato superiore a 500 mln)	AIRB, FIRB, SA	FIRB, SA
Banche e altre istituzioni finanziarie	AIRB, FIRB, SA	FIRB, SA
Strumenti di capitale	Vari approcci IRB	SA
Specialized lending	AIRB, FIRB, *slotting* SA	AIRB, FIRB, *slotting* SA

La principale modifica è stata quella di eliminare per alcune tipologie di portafoglio la possibilità di utilizzare sistemi di rating interni (per esempio equity) e di limitare alla possibilità di usare solo il metodo F-IRB per altre tipologie (large corporate e banche). A queste limitazioni vanno aggiunti i *floor* in input, sintetizzati come esposto in **Tabella 5.5**.

Ovviamente i *floor* sul valore dei parametri di EAD e LGD sono rilevanti solo in caso di utilizzo dell'approccio A-IRB.

Sono state poi proposte due ulteriori modifiche per l'approccio F-IRB:

- per le esposizioni garantite, incrementare gli *haircuts* delle garanzie non finanziarie e ridurre le LGD regolamentari;
- per le esposizioni non garantire verso imprese non finanziarie, ridurre la LGD dal 45% al 40%.

A seguito della conseguente ricalibrazione delle curve di ponderazione[74], si propone di eliminare il coefficiente di 1,06 attualmente previsto come *scaling factor*.

[74] Si veda il paragrafo 5C.

Tabella 5.5 Valori minimi dei parametri di rischio ammessi in Basilea IV

	Parametri minimi nel framework IRB rivisitato			
	PD	**LGD**		**EAD**
		Secured	**Unsecured**	
Corporate	5 bp	25%	Diversa in funzione della garanzia: ■ 0% financials ■ 10% receivables ■ 10% immobili commerciali o residenziali ■ 15% altri asset fisici	EAD soggetta a un minimo pari alla somma di *i*) esposizione a bilancio, *ii*) 50% dell'esposizione fuori bilancio applicando il CCF dello SA
Retail				
Mutui	5 bp	N/A		
QRRE transactors	5 bp	50%		
QRRE revolvers	10 bp	50%		
Altro retail	5 bp	30%	Diversa in funzione della garanzia: ■ 0% financials ■ 10% receivables ■ 10% immobili commerciali o residenziali ■ 15% altri asset fisici	

Molto rilevante, soprattutto per quelle giurisdizioni dove l'utilizzo dei sistemi di rating interni aveva portato a significativi risparmi di capitale, è l'introduzione dei *floor* sugli output dei modelli. In particolare, è previsto che l'attivo ponderato per il rischio (RWA) complessivamente calcolato dalla banca (usando i modelli interni dove approvati e il metodo standard altrimenti) non possa essere inferiore al 72,5% del RWA che risulterebbe calcolandolo utilizzando il metodo standardizzato[75].

Date le possibili conseguenze che potrebbero impattare soprattutto le tipologie di portafogli che hanno beneficiato delle maggiori riduzioni di capitale, è stata proposta un'entrata in vigore graduale dei *floor* in output. La **Tabella 5.6** tratta dal documento del BCBS, ipotizzando l'entrata in vigore dei nuovi standard nel 2022. Nel caso dell'Unione europea, l'adozione dei nuovi standard sarà oggetto di un nuovo regolamento[76] e, quindi, i tempi di adozione saranno soggetti alle tempistiche dell'adozione della normativa europea.

Il nuovo framework regolamentare, quindi, segna un parziale «ripensamento»

---

[75] Nel framework Basilea II il *floor* era pari all'80% di quanto sarebbe stato il requisito di capitale calcolato con Basilea I. La Banca d'Italia non aveva adottato la discrezionalità nazionale di rimuovere questo output (si veda Circolare 285/2013, Parte Seconda, Capitolo 2, Sezione II, *Esercizio delle discrezionalità nazionali*).

[76] La c.d. CRR3.

Tabella 5.6 **Calendario previsto per l'adozione degli *output floor* in Basilea IV**

Output floor	01-gen-22	50%
	01-gen-23	55%
	01-gen-24	60%
	01-gen-25	65%
	01-gen-26	70%
	01-gen-27	73%

Nota: Calendario come previsto nel BCBS (2017), *Basel III: Finalising post-crisis reforms*, dicembre.

non sull'utilizzo dei modelli in quanto tali, ma sull'utilità di utilizzare modelli interni a fini regolamentari, cioè di calcolo dei requisiti di capitale.

I modelli sono e continueranno a giocare un ruolo essenziale nella gestione del business di una banca e in particolare del business creditizio. Sembra, però, aprirsi una dicotomia tra approccio regolamentare e di supervisione e utilizzo gestionale; i modelli devono servire a supportare le decisioni di business della banca, non – o quantomeno non prevalentemente – a rispondere ai requisiti di un regolatore.

Questo parziale ridimensionamento dell'utilizzo dei modelli interni a fini regolamentari potrebbe prefigurare un nuovo aggiornamento degli standard di supervisione, dove il metodo standardizzato rivestirà il ruolo di garantire un *level playing field* sufficientemente *risk sensitive* ma anche sufficientemente semplice da implementare, mentre un ruolo sempre maggiore sarà rivestito dagli stress test finalizzato a valutare la resilienza operativa della banca in condizioni particolarmente avverse.

5A.10 Risk management e regulation: uno sguardo retrospettivo

Il rapporto tra Risk Management, e in particolare Credit Risk Management, e regulation è stato e ragionevolmente rimarrà, pur con i possibili cambiamenti appena delineati, fondamentale. È indubbio che nei primi due decenni degli anni Duemila, sia stato un rapporto foriero di conseguenze positive ma ha anche creato delle distorsioni. Tra gli aspetti positivi ricordiamo che la regolamentazione prudenziale:

- ha agito come «incentivo» per l'adozione di migliori prassi gestionali, sia in materia di Risk Management, di internal governance e di corporate governance;
- ha fatto crescere la «cultura» e la «consapevolezza» del rischio all'interno dell'organizzazione;
- ha «valorizzato» la funzione di Risk Management e le funzioni di controllo in generale;
- insieme alla pressione esercitata dei supervisori, ha portato i temi di Risk Management ai primi posti dell'agenda del top management;

- ha reso centrale per il top management il «dialogo» con i supervisori, soprattutto per le banche più grandi o a rilevanza sistemica;
- ha favorito, soprattutto presso le banche che hanno adottato modelli interni, una maggior consapevolezza nell'assunzione dei rischi e una maggiore selettività negli impieghi.

Ma non sono mancati anche elementi di attenzione:

- essendo molto *data-intensive*, ha saturato le funzioni di Risk Management che lavorano più per il regolatore/supervisore che per la banca;
- ha generato il rischio di *complacency*, ovvero l'errata presunzione che aver risposto a tutte le richieste del regulator/supervisor esaurisca il compito del risk manager;
- tende a equiparare la funzione del CRO con quella di un «CFO dei numeri di rischio», mentre il risk manager deve convivere con un certo livello di indeterminatezza, pensare agli *unknown unknonws*, riesaminare criticamente i controlli in ottica di *state of compromise*;
- attraverso prima i requisiti sia quantitativi sia organizzativi sui modelli interni (per esempio use test), poi attraverso il nuovo SREP e le prassi di supervisione tipiche dell'SSM, è entrata nei processi decisionali della banca, non limitandosi a dettare le regole e a verificarle *ex post*;
- le decisioni in materia di requisiti di capitale e le logiche di supervisione *de facto* sono diventate una variabile importante nella determinazione dei modelli di business delle banche;
- ha generato un fenomeno di *adverse selection* per cui il rischio si è spostato verso le banche più «deboli» e meno attrezzate a un'adeguata gestione del rischio.

Tutto questo ha portato il risk manager, e soprattutto il credit risk manager, a diventare il «guardiano della compliance» normativa, nei primi anni focalizzato sull'individuare ogni opportunità offerta dal framework regolamentare per ridurre i requisiti di capitale attraverso l'utilizzo dei modelli interni (in particolare, ma non solo, creditizi), e successivamente focalizzato sul cercare di limitare i danni (intesi come incremento dei requisiti) progressivamente richiesti dai supervisori in risposta a debolezze dei modelli stessi e a un ricorso sempre più massiccio al principio del margine di prudenzialità[77].

5A.11 L'evoluzione del ruolo del credit risk manager in relazione ai cambiamenti dei principi contabili

Oltre che sul fronte regolamentare, il credit risk manager sta assumendo un ruolo sempre più rilevante anche per quanto riguarda l'applicazione dei principi contabili in materia di accantonamenti per rischio di credito. Come nel caso della

[77] Si veda anche l'introduzione esplicita del Margin of Conservatism o MoC, di cui parleremo nel paragrafo 5D.

regolamentazione prudenziale, la crescita del ruolo del credit risk manager si è evoluta parallelamente ai cambiamenti dei principi contabili.

Come per la regolamentazione prudenziale, fino agli inizi degli anni Novanta gli impatti economici del rischio di credito non erano tra i principali temi dei bilanci bancari[78], in quanto:

- gli accantonamenti rispondevano prevalentemente a criteri di natura fiscale, con l'obiettivo di non eccedere quanto fiscalmente deducibile;
- la classificazione dei crediti era largamente discrezionale, non essendo disciplinata in modo rigido né a fini prudenziali né a fini contabili;
- le regole di contabilizzazione delle poste dello stato patrimoniale e del conto economico si rifacevano a quanto contenuto nel Codice Civile.

Il primo significativo impatto normativo è stato determinato dal Decreto legislativo 87 del 1992, emanato in attuazione della direttiva n. 86/635/CEE relativa ai conti annuali e ai conti consolidati delle banche e degli altri istituti finanziari.

In particolare, veniva stabilito che:

- i crediti derivanti da contratti di finanziamento andavano contabilizzati per l'importo erogato[79];
- la svalutazione e l'ammortamento di elementi dell'attivo erano da effettuarsi con una rettifica in diminuzione del valore di tali elementi[80].

Era anche prevista la possibilità di costituire un fondo rischi e oneri, finalizzato a coprire perdite, oneri o debiti di natura determinata, di esistenza probabile o certa, dei quali tuttavia alla data di chiusura dell'esercizio fossero indeterminati o l'ammontare o la data di sopravvenienza. Tali fondi non potevano avere la funzione di rettificare valori dell'attivo e non potevano superare l'importo necessario alla copertura dei rischi a fronte dei quali erano stati costituiti[81]. Nasceva quindi la necessità di valutare i crediti in modo analitico per poter effettuare una svalutazione puntuale degli stessi sulla base di una perdita attesa stimata; il decreto 87/92, tuttavia, non prevedeva alcun criterio valutativo.

La prassi prevalente era quella di stimare le svalutazioni sulla base dell'esperienza pregressa in materia di perdite su crediti; le funzioni tipicamente coinvolte erano la funzione crediti e quella amministrativa/bilancio. La funzione di Risk Management, peraltro ancora agli albori del suo sviluppo, come abbiamo già visto, si occupava in via marginale dei crediti, focalizzata prevalentemente sui rischi tipicamente finanziari (mercato e tasso di interesse).

---

78 Mentre oggi la voce relativa agli accantonamenti netti per rischio di credito, detti anche «costo del rischio di credito», costituisce una delle principali voci del bilancio delle banche e quella maggiormente attenzionata dal mercato, dagli analisti e dagli investitori.
79 Decreto legislativo 87/92, art. 8, comma 1.
80 Ivi, art. 9, comma 1.
81 Ivi, art. 9, comma 2.

Il passaggio a Basilea II, soprattutto per le banche che hanno deciso di adottare sistemi di rating interni a fini del calcolo dei requisiti di capitale, è stato il driver determinante per la costituzione di una funzione all'interno del Risk Management specializzata sul rischio di credito e, in particolare, sulla stima e sull'utilizzo dei parametri di rischio (PD, EAD e LGD) richiesti dalla normativa prudenziale. La disponibilità di parametri di rischio specifici per controparte/transazione ha consentito una valutazione molto più puntuale della perdita attesa sui crediti, sia in bonis che in default, di quanto poteva essere fatto precedentemente, conferendo *de facto* al credit risk manager un ruolo particolarmente importante in tema di accantonamenti, con una dignità almeno pari a quella delle altre funzioni menzionate.

Nel contesto del framework regolamentare la perdita attesa (Expected loss o EL)[82] è facilmente stimabile come:

[3] $$EL_j = PD_j \times EAD_j \times LGD_j$$

dove *j* rappresenta la *j-esima* esposizione e, a livello di portafoglio, sfruttandone il principio di additività

[4] $$EL_p = \Sigma_{j=1 \to n} EL_j$$

dove EL_p rappresenta la perdita sull'interno portafoglio costituito da *n* esposizioni[83].

Già in Basilea II era previsto un livello di interazione significativo tra perdita attesa calcolata a livello prudenziale come da [4] e accantonamenti contabili. In particolare, la Circolare 263/2006[84] prevedeva la deduzione al 50% dal Patrimonio di base (Tier 1 capital) e al 50% dal Patrimonio supplementare (Tier 2 capital), limitatamente alle banche autorizzate all'utilizzo di sistemi IRB per il calcolo del requisito patrimoniale a fronte del rischio di credito e di controparte, dell'eccedenza delle perdite attese rispetto alle rettifiche di valore complessive.

In questo modo, l'eventuale «sottostima» degli accantonamenti contabili rispetto alla perdita attesa stimata con i sistemi IRB veniva «pagata» attraverso una deduzione dal patrimonio di vigilanza. L'approccio prudenziale non era simmetrico; infatti, l'eventuale eccedenza delle rettifiche di valore complessive rispetto alle perdite attese poteva essere riconosciuta solo nei limiti dello 0,6% delle attività ponderate per il rischio di credito e di controparte.

Al di là delle formulazioni tecniche, Basilea II aveva introdotto un legame tra aspetti prudenziali e aspetti contabili che hanno inevitabilmente rafforzato

---

[82] Ritorneremo sull'argomento nel paragrafo 5B.
[83] Tale formula è valida per le posizioni sia in bonis sia in default qualora di consideri che per le posizioni in default la PD è per definizione pari a 1.
[84] Circolare 263/2006, Titolo I, Capitolo 2, par. 11, punto f).

il ruolo del credit risk manager anche nella misurazione degli accantonamenti contabili.

Il credit risk manager si trova, oggi molto più di ieri, impegnato in una «guerra» su tre fronti:

- il fronte «normativa prudenziale», già esaminato, ma che riprenderemo in seguito parlando di TRIM, che sta imponendo una sempre maggiore standardizzazione delle metodologie dei modelli interni;
- fronte «contabile», che con l'adozione degli IFRS9 ha di fatto creato un «doppio binario» rispetto ai modelli interni regolamentari (IRB);
- il fronte *emerging technology/advanced analytics*, dove si stanno sperimentando algoritmi diversi da quelli tradizionali che si poggiano su un patrimonio informativo molto diverso, per tipologia, fonti e «certificabilità», da quello utilizzato per i modelli regolamentari e contabili.

Il fronte prudenziale appare quello maggiormente presidiato dal punto di vista normativo; per esempio, le *Guidelines* dell'EBA[85] prevedono requisiti dettagliati relativi a tutti gli aspetti che impattano lo sviluppo e l'utilizzo di modelli regolamentari, dai dati, alla metodologia all'utilizzo degli stessi. In particolare, viene definita una possibile «struttura» dei modelli di rating (in particolare per la PD e la LGD) differenziando due fasi distinte:

- la fase di *model development*, finalizzata a ottenere una differenziazione del rischio (c.d. «ranking»);
- la fase di calibrazione, finalizzata a quantificare il rischio.

A differenza di quella «regolamentare», che impatta solo le banche che adottano modelli interni per il calcolo dei propri requisiti di capitale, l'evoluzione contabile, almeno in Italia, ha visto tutte le banche obbligate all'adozione degli IFRS9, indipendentemente dalla dimensione, sofisticazione o complessità operativa. L'adozione degli IFRS9 non richiede un'autorizzazione di un ente esterno.

Per i modelli contabili non sono dettati specifici requisiti relativi ai dati e quelli di tipo metodologico sono di alto livello (e quindi lasciano spazio a una diversità modellistica che ha impatti sia sul conto economico sia, di riflesso, sui fondi propri). Esamineremo nel paragrafo 5E gli effetti della normativa contabile e i riflessi sulla modellizzazione dei parametri di rischio. L'obiettivo dichiarato era quello di avvicinare il calcolo della perdita attesa a fini regolamentari[86], basata sul concetto di perdita attesa, a quello contabile che, secondo il previgente principio contabile IAS39, era basata sul concetto di perdita effettiva, generando una generale sottostima di quest'ultima rispetto a quella regolamentare.

[85] EBA (2017), *Guidelines on PD estimation, LGD estimation and the treatment of defaulted exposures*, marzo, p. 10.
[86] Si vedano i paragrafi 5E.6.1-5E.6.3.

Pertanto le due normative, quella contabile e quella regolamentare, pur differenziandosi per logiche di fondo e ambiti di applicazione, non procedono su binari del tutto paralleli, ma anzi tendono a incrociarsi e per certi aspetti anche a sovrapporsi. A conferma di quanto affermato, l'EBA ha pubblicato un report sull'adozione dell'IFRS9 da parte delle banche, con particolare riferimento a temi di:

- ruolo degli organi sociali;
- metodologia per il calcolo della ECL (Expected credit loss);
- credit risk rating;
- adeguatezza degli accantonamenti;
- validazione dei modelli di ECL.

Questi temi avvicinano per alcuni aspetti i requisiti organizzativi relativi ai modelli contabili a quelli già disciplinati relativamente ai modelli regolamentari[87].

Da notare come le modalità di adozione dell'IFRS9 siano stato oggetto di analisi anche da parte dei supervisori e oggetto di una specifica comunicazione alle banche significant[88].

La maggior parte delle banche che hanno adottato modelli interni, hanno utilizzato questi ultimi come elementi di partenza per lo sviluppo dei modelli IFRS9. Questa pratica è espressamente riconosciuta dall'EBA[89]: «Recognising that credit institutions may have well-established regulatory capital models for the measurement of expected losses, these models may be used as a starting point for estimating ECL for accounting purposes; however, regulatory capital models may not be directly usable in the measurement of accounting ECL because of differences between the objectives of, and inputs used for, each of these purposes».

In particolare, sono state sfruttate le sinergie relativamente alle basi dati utilizzate per la stima dei modelli interni e alle funzioni di convalida interne, che hanno anche «preso in carico» la validazione di modelli gestionali, ispirandosi (ove possibile) alle disposizioni regolamentari in materia di convalida. Da un punto di vista modellistico restano però differenze sostanziali che comunque introducono un «doppio binario» non facilmente riconciliabile.

---

[87] EBA (2017), *Final Report, Guidelines on credit institutions' credit risk management practices and accounting for expected credit losses*, 12 maggio.

[88] ECB (2020), *Identification and measurement of credit risk in the context of the coronavirus (COVID-19) pandemic*, SSM-2020-0744, 4 dicembre, nota anche come «Dear CEO letter».

[89] EBA (2017), *Final Report, Guidelines on credit institutions' credit risk management practices and accounting for expected credit losses*, cit., par. 11.

5B IL RISCHIO DI CREDITO: DEFINIZIONE, VARIABILI, MISURE

5B.1 Introduzione

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di sviluppare in dettaglio le tematiche relative alla definizione e misurazione del rischio di credito, con particolare riferimento ai parametri di rischio tipicamente utilizzati per la quantificazione del rischio stesso, ovvero:

- probabilità di default (PD);
- esposizione al momento del default (EAD);
- perdita in caso di default (LGD).

Sarà preliminarmente affrontata la definizione del rischio di credito, con particolare riferimento alla prassi più utilizzata, in ambito prudenziale, contabile e gestionale, ovvero la definizione di rischio di default rispetto a quella più ampia che include anche il rischio di migrazione, che meglio si adatta a strumenti valutati a Mark to market e per i quali la variazione del fair value comporta anche un impatto diretto a conto economico.

La trattazione dei parametri di rischio sarà affrontata con due particolari prospettive:

- la misurazione interna;
- la misurazione di vigilanza prudenziale.

La prospettiva della misurazione interna/gestionale si prefigge lo scopo di evidenziare le problematiche operative che comporta la stima dei parametri di rischio (si vedano a tal proposito i **Box 5.4** e **5.5** per esemplificazione della stima della PD usando Shadow rating models (SRM) e la regressione logistica, incluso un esempio pratico sulla calibrazione delle stime). Tale prospettiva è, comunque, fortemente connessa con quella regolamentare, in particolare con la normativa prudenziale, e questo per due ordini di motivi:

- per le banche che adottano modelli interni regolamentari autorizzati per il calcolo del capitale[90], i requisiti dettati dalla normativa costituiscono elemento indispensabile per la concessione dell'autorizzazione da parte del supervisore e per il mantenimento della stessa;
- anche per le banche che non adottano modelli interni a fini regolamentari, ma solo stime a fini gestionali, i requisiti metodologici regolamentari (in materia di metodologie di stima, base dati di riferimento, utilizzo dei parametri di rischio) costituiscono una good practice di assoluto riferimento, tanto da poter essere considerati come *market standards*.

[90] I c.d. modelli IRB o Internal rating based.

Pertanto, l'analisi dei requisiti metodologici prudenziali, necessariamente dettagliata, non deve essere vista non solo in ottica di tipo legale, pur derivando in larga misura da una norma primaria approvata dal parlamento europeo (CRR), ma bensì di tipo metodologico. In questo paragrafo analizzeremo i requisiti e le metodologie relative ai singoli parametri di rischio; nel prossimo vedremo come i parametri di rischio si legano alla perdita attesa e alla perdita inattesa, e quindi al capitale, con una prospettiva sia regolamentare che economica.

5B.2 La definizione di rischio di credito

Il rischio di credito è il rischio che una controparte non onori completamente le sue obbligazioni (in termini sia di interessi sia di capitale) – ovvero sia inadempiente senza l'escussione di eventuali garanzie (e al netto dei periodi di *grandfathering* ove previsti). Pur condividendone molte delle caratteristiche, si è soliti distinguere il rischio di credito dal rischio di controparte, definito come rischio che la controparte di una delle transazioni:

- strumenti derivati finanziari e creditizi negoziati fuori borsa (*over the counter*, OTC)
- operazioni SFT (*securities financing transaction*)
- operazioni con regolamento a lungo termine

risulti inadempiente prima del regolamento definitivo dei flussi finanziari della transazione stessa.

Mentre il rischio di controparte è generalmente bilaterale, il rischio di credito è unilaterale, cioè ricade sulla parte che ancora non ha adempiuto alla propria obbligazione. È il rischio tipico dell'attività di finanziamento, dove l'adempimento del prestatore si realizza con l'erogazione del finanziamento (sotto forma di credito o di titolo) mentre l'adempimento del debitore si realizza con il rimborso integrale (capitale più interessi) del finanziamento stesso. Se da un lato la definizione è quindi molto intuitiva, per esempio nell'ambito dell'attività bancaria ordinaria, è tuttavia di scarsa utilità pratica in quanto deve essere declinata nel dettaglio per:

- poter essere utilizzata da un punto di vista operativo;
- permettere una misurazione quantitativa del rischio stesso.

In particolare, devono essere definite in dettaglio le condizioni che concretizzano la fattispecie dell'inadempienza, comunemente definita come default. In termini equivalenti, il rischio di credito può essere definito come il rischio che la controparte debitrice di un'operazione di finanziamento vada in stato di default.

Rimandando all'apposito paragrafo per la definizione di default (art. 178 CRR), in questa sede ci limitiamo a osservare come la definizione di default comunemente utilizzata è coerente con quella stabilita a livello regolamentare e recentemente entrata in vigore e come si basi su due principali criteri alternativi:

- *un criterio oggettivo*, che prevede che la controparte sia in default qualora non abbia adempiuto alle proprie obbligazioni da oltre 90 giorni continuativi (per esempio non abbia pagato la rata di un mutuo) sempre che l'ammontare dell'inadempimento sia superiore ad alcune soglie di materialità[91];
- *un criterio soggettivo*, quando il prestatore (tipicamente una banca) ritiene, sulla base di evidenze interne o esterne, ritiene improbabile il completo adempimento dell'obbligazione da parte del debitore[92].

Una volta definito il concetto di default, il rischio di credito può essere quantificato anzitutto attraverso la stima della probabilità che la controparte o la transazione si verranno a trovare, su un orizzonte temporale predefinito, in stato di default.

5B.3 La misurazione del rischio di credito: la probabilità di default

È la probabilità che una controparte diventi inadempiente (i.e. vada in «default») su una o più linee di credito dato un orizzonte temporale definito. Il suo valore dipende:

- dall'affidabilità creditizia della controparte, solitamente definita di metriche di tipo finanziario, reddituale e comportamentale;
- dall'orizzonte temporale;
- dalla definizione di default/inadempimento adottata.

La probabilità di default (PD) è una stima *ex ante*, non direttamente osservabile, ed è essa stessa una variabile aleatoria con una sua distribuzione di probabilità. La frequenza relativa delle controparti/transazioni in default facenti parte di un gruppo osservato in bonis a inizio del periodo di osservazione costituisce il tasso di default (TD), che è invece un dato osservato.

In generale, la stima della PD al tempo t_0 sarà tanto migliore quanto più troverà riscontro nel tasso di default *ex post*, ovvero al tempo t_1. Il confronto tra la stima della PD al tempo t_0 e il TD al tempo t_1 è definito *backtesting*. La PD è positivamente correlata con l'affidabilità creditizia della controparte/transazione con l'orizzonte temporale di riferimento mentre è negativamente correlata con il grado di rigore della definizione di default. Il rapporto tra PD e questi driver

---

[91] La definizione di default entrata in vigore dal 1° gennaio 2021 prevede che per essere considerata in default, una controparte o una transazione debbano presentare un scaduto continuativo da più di 90 giorni e che l'ammontare scaduto da oltre 90 giorni rappresenti a) più dell'1% dell'esposizione complessiva e b) sia di importo maggiore di 100 euro per le controparti classificate come retail e più di 500 euro per le controparti classificate come corporate.

[92] Si parla in questo caso di controparti/posizioni in stato di UTP o «unlikely to pay» (in italiano «inadempienze probabili»). Le controparti/posizioni in default per i criteri oggettivi sono normalmente classificate in stato di «past due», generalmente considerato meno grave di quello di UTP, ma possono essere passate allo stato di UTP qualora lo sconfinamento non rientri in tempi ragionevolmente brevi.

Tabella 5.7 **Sintesi delle proprietà della PD**

Driver di riferimento	Andamento del driver	PD	Andamento del driver	PD	Correlazione
Affidabilità della controparte	migliore	diminuisce	peggiora	aumenta	negativa
Orizzonte temporale	più lungo	aumenta	più breve	diminuisce	negativa
Definizione di default	più stringente	aumenta	meno stringente	diminuisce	negativa

è rappresentato nella **Tabella 5.7** (ovviamente ogni correlazione è da considerare *ceteris paribus*).

Se da un lato è piuttosto intuitivo che la PD si riduca con l'aumentare del grado di affidabilità creditizia della controparte/esposizione, è opportuno soffermarsi brevemente sugli altri due driver.

L'orizzonte temporale si riferisce al periodo di osservazione, successivo al momento della stima, nel quale si analizza l'andamento della controparte/transazione. Una controparte/transazione si considera in default se si verificano le condizioni previste per il suddetto stato in un qualsiasi momento interno al periodo di osservazione.

L'orizzonte temporale considerato, sia nelle prassi gestionali che per quanto riguarda i parametri utilizzati a fini regolamentari, è pari a 12 mesi. Anche in questo caso, è intuitivo osservare che all'allungarsi del periodo di osservazione, *ceteris paribus*, aumenta la probabilità che la controparte/transazione vada in default, per quanto piccola possa essere la PD stessa stimata, per esempio, su un orizzonte temporale di 12 mesi. Anche la definizione di default impatta sulla PD; quanto più è stringente (per esempio, sul numero di giorni di scaduto o sulle soglie di materialità) più, *ceteris paribus*, la PD sarà elevata[93] in quanto sarà «meno difficile» che si verifichino le condizioni per il default della controparte/transazione nell'orizzonte di riferimento.

La PD gode di alcune proprietà formali che è opportuno richiamare:

[5] $PD\ min = 0$ (che è diverso dall'impossibilità[94])

[6] $PD\ max = 1$ (corrisponde al caso in cui una controparte è in default).

---

93 Effetto opposto è probabile su un altro parametro di rischio, ovvero la loss given default (o LGD), che potrebbe beneficiare del fatto che una maggiore numerosità di default dovuta alla definizione del default stesso si accompagna frequentemente a u maggior numero di recuperi completi e comunque consente di gestire posizioni con una gravità mediamente inferiore a quella che si avrebbe con una definizione di default più «lasca».

94 Nei modelli regolamentari, la PD a 12 mesi ha un *floor* attualmente fissato a 0,03% che salirà a 0,05% con la c.d. Basilea IV.

[7] $PD_{t->t+1} < PD_{t->t+1} + PD_{t+1->t+2}$ ovvero è monotona crescente

[8] definita con *PD* stimata a 1 anno (ipotizzata per semplicità costante) si ha che

$$PD_{1y} = PD$$
$$PD_{2y} = PD + (1 - PD) \times PD$$
$$PD_{3y} = PD + (1 - PD) \times PD + (1 - PD)^2 \times PD$$
$$PD_{ny} = PD\,[1 + (1 - PD) + (1 - PD)^2 + \ldots + (1 - PD)^{n-1}]$$
$$PD_{ny} = PD\ \Sigma_{j=0->n-1}\,(1 - PD)^j$$

[9] $lim_{\,n\to\infty}\, p_{ny} = 1$ (ovvero su un orizzonte temporale infinito la PD tende asintoticamente a 1)

Quindi, parafrasando una celebre frase di J.M. Keynes nel lungo periodo, se la PD, su qualunque orizzonte temporale sia calcolata, è diversa da 0, tutte le controparti/transazioni andranno in default. Fortunatamente, l'orizzonte temporale di riferimento, inteso come durata residua di un finanziamento, è solitamente molto più breve di quanto servirebbe a far raggiungere alla PD il suo valore asintotico (o un valore non significativamente diverso da questo).

Per approfondire meglio alcune delle proprietà della PD[95], si ipotizzi che un portafoglio sia costituito da 3 esposizioni, #1, #2 e #3, caratterizzate, rispettivamente, da una PD_{12m} rispettivamente pari all'1%, al 5% e al 20%. Applicando la [8] avremo che su un orizzonte temporale di 20 anni (una scadenza tipica di un mutuo residenziale ipotecario):

[10] $PD1_{20y} = 18{,}21\%$

[10 bis] $PD2_{20y} = 64{,}15\%$

[10 ter] $PD3_{20y} = 98{,}85\%$

Dalle [10] deriviamo che una $PD_{12m} = 20\%$ su un orizzonte temporale di 20 anni implica la quasi assoluta certezza del default prima della scadenza contrattuale, così come anche una posizione con una PD_{12m} relativamente «bassa» (ovvero 1%) in realtà implica che quasi una posizione su cinque andrà statisticamente in default prima della naturale scadenza contrattuale.

Un'altra proprietà interessante della PD è data dal comportamento del rapporto tra PD al crescere dell'orizzonte temporale[96].

Data la caratteristica di asintoticità della PD il rapporto delle PD_{LT} tra due

---

[95] Che risulteranno molto utili quando parleremo di modelli contabili dove le PD sono stimate sia su base 12m che lifetime, ovvero in base alla vita residua dell'esposizione.

[96] Anche questi riferimenti saranno molto utili quando si affronteranno i temi relativi alla definizione dei parametri di rischio a fini contabili.

esposizioni decresce all'aumentare dell'orizzonte temporale. Nell'esempio sopra descritto il rapporto tra la PD_{12m} delle posizioni #2 e #1 è pari a 5 (5%/1%), mentre lo stesso rapporto calcolato sulla PD_{20y} è pari a 3,52 (64,15%/18,21%), circa il 60% del rapporto a 1 anno. Da notare come il decremento di questo rapporto è tanto più rapido quanto più è alta la PD_{12m} «di partenza»: (PD_{12m}(#1) / PD_{12m}(#3) = 20 mentre PD_{20y}(#1) / PD_{20y}(#3) = 5,43, circa un quarto del rapporto tra le rispettive PD_{12m}.

Pertanto, a parità di rischio relativo (espresso dal rapporto tra le PD), il rapporto stesso scende all'allungarsi dell'orizzonte temporale di riferimento. Il rischio relativo tra due esposizioni il cui rapporto delle PD_{12m} è pari, per esempio, a 2, è molto inferiore al rischio relativo di due esposizioni il cui rapporto tra PD_{5y} è pari anch'esso a 2.

Concludiamo questa panoramica sulle proprietà della PD rilevando come esistano, sia in letteratura che nella pratica, due «approcci filosofici» alla PD, che si riflettono sulle modalità di stima che esamineremo nei successivi paragrafi.

La PD può essere classificata in due macrocategorie, sebbene la distinzione non sia sempre netta e la maggior parte dei sistemi siano «ibridi»:

- *PD Point-in-Time* (o PiT): considera tutte le informazioni disponibili al momento della stima, è molto sensibile al ciclo economico (ed è pertanto più volatile), è stimata (o calibrata[97]) usando i tassi di default degli ultimi 1-2 anni in modo da riflettere al massimo le condizioni del ciclo economico;
- *PD Through-the-Cycle* (o TTC): è basata su stime di lungo periodo, ed è meno sensibile al ciclo economico di breve. Presenta una maggiore stabilità ed è calibrata su una media dei default di lungo periodo.

La PD PiT è tendenzialmente prociclica, più volatile nel tempo ed è richiesta nei modelli contabili basati sul framework IFRS9. La PD TTC è solitamente stimata su una media di default di lungo periodo, è più stabile in quanto meno influenzata dal ciclo economico, ed è richiesta dal framework prudenziale[98]. La PD derivata dai TD di lungo periodo associati alle classi di rating prodotte dalle principali agenzie internazionali, proprio per le caratteristiche di lungo periodo, sono anch'esse considerate TTC.

5B.4 Definizione e utilizzo dei modelli nella stima del rischio di credito

In linea generale, un modello è una rappresentazione semplificata della realtà che cerca di spiegare al meglio la relazione tra una variabile dipendente, solitamente definita come Y, e una o più variabili dipendenti, solitamente indicate con X. Un *seminal paper* della Federal Reserve fornisce una definizione molto chiara e al contempo intuitiva di che cosa debba intendersi per modello:

---

97 Vedremo meglio di seguito la differenza la differenza nel paragrafo 5B.5.2.
98 Si veda il paragrafo 5B.

> Models are simplified representations of real-world relationships among observed characteristics, values, and events. Simplification is inevitable, due to the inherent complexity of those relationships, but also intentional, to focus attention on particular aspects considered to be most important for a given model application […] term model refers to a quantitative method, system, or approach that applies statistical, economic, financial, or mathematical theories, techniques, and assumptions to process input data into quantitative estimates. […]
> A model consists of three components: an information input component [*n.d.r.*: i dati], which delivers assumptions and data to the model; a processing component [*n.d.r.*: gli algoritmi], which transforms inputs into estimates; and a reporting component, which translates the estimates into useful business information[99].

Ricapitolando, le caratteristiche essenziali di un modello possono essere così riassunte:

- produce un output quantitativo;
- a differenza di un'operazione, l'output di un modello è una stima, cioè è esso stesso una variabile casuale o aleatoria, non deterministica;
- trova applicazione praticamente in tutti gli aspetti dell'attività di un'azienda e, in particolare, di un'azienda finanziaria (dalla pianificazione strategica e operativa, al Risk Management, al marketing ecc.). In questo contesto ci concentriamo sui modelli di stima dei parametri del rischio;
- la «bontà» di un modello non si basa sulla sua sofisticazione metodologica (*non è vero che «più complicato è meglio è…»*), anzi la complessità implica spesso l'utilizzo di ipotesi di base sovente vincolanti, ma piuttosto sulla sua:
  - «goodness of fit», ovvero capacità di spiegare il fenomeno analizzato (nel nostro caso la Y);
  - «parsimonia», ovvero sulla minimizzazione delle variabili X massimizzando il potere esplicativo (anche per evitare fenomeni di multicollinearità, overspecification ecc.);
  - «semplicità», ovvero facilità nel poter essere spiegato anche ai non tecnici per favorirne l'utilizzo;
  - «spiegabilità» ovvero, possibilità di riscostruire l'iter di stima e di ricalcolare l'output usando le stesse variabili in input.

5B.5 La probabilità di default (PD) nel framework prudenziale Basilea III

Come abbiamo precedentemente esaminato, il requisito di capitale a fronte di una specifica esposizione, per le banche autorizzate a usare modelli interni a questi fini, è determinato in base alla PD associata a ciascuna classe di esposizioni, tramite le c.d. «funzioni di ponderazione».

[99] Federal Reserve (2011), *Supervisory guidance on model risk management*, SR letter 11-7, 4 aprile, disponibile su https://www.federalreserve.gov.

La CRR a tal proposito definisce un sistema di rating come «l'insieme di metodi, processi, controlli, meccanismi di raccolta dati e sistemi informativi che fungono da supporto alla valutazione del rischio di credito, all'attribuzione delle esposizioni a classi o aggregati (pool) di rating e alla stima quantitativa dei default e delle perdite per un dato tipo di esposizione»[100].

In questo paragrafo ci occuperemo più direttamente della valutazione del rischio di credito e dell'attribuzione delle esposizioni a classi o pool, mentre la stima delle perdite sarà trattata con riferimento alla LGD.

È facilmente intuibile come la necessità di assicurare un *level playing field* abbia spinto il regolatore internazionale (e vedremo meglio anche il supervisore, attraverso l'esercizio del TRIM) a normare in maniera puntuale i requisiti quantitativi[101] che devono avere le PD per poter essere autorizzate all'utilizzo a fini prudenziali.

La CRR, in vari articoli, definisce[102]:

- la struttura dei sistemi di rating, distinguendo tra esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali ed esposizioni al dettaglio;
- le modalità di stima della PD accettate a fini prudenziali;
- i requisiti quantitativi specifici per la PD.

Tali requisiti sono approfonditi nei documenti EBA[103] e ulteriormente specificati, in termini di aspettative dei supervisori, nella Guida della BCE ai modelli interni[104]. Il punto di partenza è costituito dall'art. 170 della CRR che definisce la struttura dei sistemi di rating utilizzabili a fini regolamentari. La CRR distingue tra sistemi di rating per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali e sistemi di rating per le esposizioni al dettaglio.

5B.5.1 *La struttura dei sistemi di rating per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali*

I sistemi di rating per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali devono:

- tenere conto delle caratteristiche di rischio del debitore e dell'operazione;
- definire una scala di rating del debitore che riflette esclusivamente la quantificazione del rischio di default del debitore;
- la scala di rating deve prevedere un minimo di 7 classi per i debitori adempienti e 1 classe per quelli in default;

---

[100] CRR, articolo 142, comma 1.
[101] Che si aggiungono a quelli quantitativi già visti in precedenza.
[102] In particolare, gli artt. 170 e 180.
[103] EBA/GL/2017/16 emendato il 23/04/2018: EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, aprile.
[104] ECB (2019), *Guide to Internal Models*, ottobre.

- evitare eccessive concentrazioni di debitori in una determinata classe a meno che evidenze empiriche comprovino che la classe in questione copre una fascia di PD ragionevolmente ristretta e che il rischio di default di tutti i debitori assegnati a quella classe rientra in tale fascia.

L'articolo 172 della CRR specifica che:

- ciascun debitore è assegnato a una classe nel quadro del processo di concessione del credito;
- ciascuna entità distinta verso cui l'ente è esposto è valutata separatamente;
- salvo casi specificati nell'articolo stesso, le varie esposizioni verso lo stesso debitore sono assegnate alla medesima classe del debitore, a prescindere dalle eventuali differenze nella natura delle varie operazioni[105].

Pertanto, a fini regolamentari, quello che rileva non è tanto la stima della PD puntuale per la singola esposizione/controparte, ma l'assegnazione a una classe di rating, che corrisponde a una PD media che è il parametro che viene poi utilizzato per calcolare il requisito di capitale utilizzando le curve di ponderazione.

La struttura dei sistemi di rating verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali è quindi, tipicamente per controparte, a differenza di quanto tipicamente previsto per le esposizioni al dettaglio.

5B.5.2 *Le modalità di stima della probabilità di default (PD) per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali*

Un altro aspetto rilevante è dato dalle modalità di stima considerate accettabili ed esplicitamente citate per la definizione della PD e l'assegnazione alle classi di rating.

Per la stima della PD, l'articolo 180 della CRR contempla due modalità:

- la banca può associare le classi utilizzate internamente alla scala impiegata da un'agenzia di rating esterna riconosciuta. Questa tipologia di modelli è anche detta Shadow rating models (SRM)[106] e si basa su una comparazione dei criteri utilizzati per i rating interni con quelli impiegati dall'organismo esterno nonché su una comparazione dei rating interni ed esterni per eventuali debitori comuni. L'obiettivo di un SRM è quello di replicare il processo valutativo dell'ente esterno prescelto, piuttosto che ricorrere all'esperienza interna[107]. Va

---

[105] Questo principio è definito come «univocità del sistema di rating» e si applica a tutto il gruppo bancario. Per esempio, se due banche, banca A e banca B, appartenenti allo stesso gruppo bancario, hanno entrambe un'esposizione verso la controparte X, a meno dei casi specificati all'art. 172, dovranno assegnare la controparte alla medesima classe di rating.

[106] Si veda ECB (2018), *Guide on Internal Models*, cit., par. 4.1.5.

[107] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., par. 73.

sottolineato come i criteri adottati dall'organismo esterno sono orientati solo al rischio di default e non alle caratteristiche dell'operazione. L'analisi effettuata dall'ente deve anche includere un raffronto delle definizioni di default utilizzate, fatti salvi i requisiti di cui all'art. 178 della CRR stessa;
- modelli statistici di previsione dei default. I modelli al momento più comunemente utilizzati in ambito regolamentare sono quelli basati su regressioni logit.

Nel caso degli SRM, l'obiettivo è quello di arrivare a un ordinamento delle controparti/esposizioni coerente con quello che si otterrebbe sottoponendo la controparte/operazione all'agenzia di rating di riferimento. La calibrazione[108] è invece relativamente immediata: nell'approccio SRM, la banca assegna alle proprie classi i tassi di default osservati per le classi dell'organismo esterno, che sono tipicamente medie di lungo periodo. Il sistema di rating basato su SRM restituisce, per costruzione, una PD di classe TTC. È altrettanto evidente che l'adozione di uno SRM implica che la PD di ciascuna controparte/esposizione sia quella della classe di rating individuata e non viene calcolata una PD separata per ogni singola esposizione.

Un possibile problema è costituito dal fatto che i tassi di default possono non essere monotoni rispetto ai rating esterni delle agenzie di riferimento. In questo caso è possibile effettuare una regressione tra rating assegnato dall'agenzia di riferimento[109] e tasso di default osservato, ottenendo così uno *smoothing* dei risultati che garantisce la monotonicità delle PD.

Gli SRM, poiché replicano il processo di assegnazione di un'agenzia di rating riconosciuta, sono particolarmente adatti per quei portafogli che sono essi stessi oggetto di rating esterno, ovvero il segmento delle grandi imprese, per il quale esiste:

- una grande disponibilità di fonti informative, non solo di tipo finanziario;
- pochi default, rispetto a un universo anch'esso relativamente poco numeroso. Si tratta dei c.d. LDP o Low-default portfolios; questa caratteristica rende difficile adottare approcci statistici che abbiano la dovuta robustezza e affidabilità come avviene invece per altre tipologie di portafogli.

Maggiori dettagli sono riportati nel **Box 5.4**.

---

[108] Definita come la «parte del processo di stima dei parametri di rischio che porta a un'appropriata quantificazione del rischio, garantendo che laddove si applichi il metodo di classificazione o raggruppamento della probabilità di default a un campione di calibrazione, le stime della PD risultanti corrispondano al tasso di default medio di lungo periodo, al livello rilevante per il metodo applicato»: EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., «Definizioni».
[109] Per esempio, trasformandolo in una variabile numerica crescente per livello di rischio (dove 1 corrisponde al rating meno rischioso e n al rating più rischioso).

Box 5.4 La costruzione degli Shadow rating models (SRM)

Gli SRM sono basati su aspetti quantitativi e qualitativi. L'analisi è di tipo «monografico», cioè implica una valutazione specifica di ogni singola controparte.
La valutazione delle controparti è solitamente effettuata attraverso la costruzione di «griglie», ciascuna relativa a un criterio di valutazione qualitativo o quantitativo, che definisce un maturity profile a cui è associato uno score parziale.
Il processo valutativo prevede, per ogni griglia definita, l'allocazione delle controparti analizzate a un singolo «slot» («slotting»). L'allocazione, soprattutto per gli aspetti più qualitativi, implica un certo livello di judgment da parte dell'analista, che viene mitigato attraverso la definizione di rigorose linee guida formalizzate che consentono la replicabilità del processo allocativo, ovvero la possibilità per un analista terzo a distanza di tempo di poter ripercorrere il percorso che ha portato all'assegnazione del rating.
La costruzione delle griglie (anche per i criteri quantitativi) è spesso di tipo esperienziale, soprattutto nel caso in cui non sia possibile ripercorrere in tutti gli aspetti il processo di assegnazione del rating di un'agenzia esterna; in generale, sono quindi necessari aggiustamenti e procedimenti necessari a garantire che l'ordinamento del modello interno e del modello benchmark siano coerenti. Riportiamo un possibile esempio illustrativo di griglia relativa alla redditività della controparte (**Tabella 5.8**).

Tabella 5.8 Esempio di *maturity profile* e assegnazione di score per redditività

Redditività	Valori	Score
Alta	> 8%	100
Medio-alta	4%-8%	75
Media	2%-4%	50
Medio-bassa	0%-2%	25
Insufficiente	> 0%	0

In questo esempio, lo score parziale pari a 100 indica il livello di rischio minimo (ovvero la migliore qualità creditizia), mentre lo score parziale di zero indica il rischio massimo (ovvero la peggiore qualità creditizia).
Nel raggiungimento della coerenza dell'ordinamento interno rispetto a quello dell'agenzia di riferimento, un ruolo essenziale è rivestito dai «pesi» attribuiti a ciascun criterio. Il risultato del processo di *slotting* per ciascun criterio è uno score parziale che deve essere sommato agli score degli altri criteri.
A fini meramente illustrativi riportiamo un possibile approccio generico per la costruzione di uno SRM.

- Step 1: identificazione dei fattori quali-quantitativi. Per esempio:
  - Rischio Paese
  - Rischio relativo all'industria dove la controparte opera o all'industria prevalente
  - Posizionamento competitivo
  - Qualità del management
  - Situazione economico-finanziaria
  - Redditività
  - Capacità di generare autofinanziamento
  - Leva finanziaria
  - Patrimonializzazione
  - Altri fattori specifici

- Step 2: costruzione (o utilizzo mutuato da agenzie esterne) delle griglie di valutazione per ciascun fattore considerato, definizione delle regole di assegnazione e assegnazione di un punteggio (score parziale) a ciascun livello considerato nella griglia;
- Step 3: assegnazione dei pesi a ciascun fattore;
- Step 4: calcolo dello score complessivo, come somma ponderata degli score parziali;
- Step 5: verifica della coerenza ordinale degli score ottenuti con quelli dell'agenzia di riferimento;
- Step 6: calibrazione dei pesi per ottenere l'ordinamento desiderato;
- Step 7: identificazione dei cut off degli score per corrispondere al grading e al notching dell'agenzia scelta a riferimento.

L'approccio c.d. «statistico» non viene dettagliato nella normativa. Nella prassi bancaria, è generalmente basato su diversi «moduli» che si riferiscono a diverse possibili tipologie di informazioni:

- socio-demografiche;
- economico-finanziarie;
- andamentali interni (per esempio, stato e regolarità dei pagamenti);
- andamentali esterni (tipicamente dati della Centrale rischi);
- qualitative, generalmente raccolte attraverso questionari compilati dai gestori della relazione con le controparti. Questa fonte informativa è solitamente limitata per le imprese di maggiori dimensioni.

L'approccio statistico più comunemente utilizzato è quello della regressione logistica illustrato nel **Box 5.5**. Data l'esigenza di disporre di un numero adeguato sia di controparti che di default, questo approccio è solitamente utilizzato per controparti small e mid corporate, per le quali sono disponibili in modo relativamente semplice anche informazioni di natura economico finanziaria e andamentale.

Se la banca utilizza modelli statistici, la stima della PD è possibile per ogni singola controparte/esposizione. In questo caso la PD di classe può essere calcolata come media semplice delle stime della PD per i singoli debitori assegnati a una certa classe.

Box 5.5 L'applicazione del modello logistico all'analisi dei dati di bilancio

Una delle metodologie statistiche più utilizzate per la stima della probabilità di default è basata su regressioni di tipo econometrico basta sulla regressione logistica.
Possiamo formalizzare la definizione di modello attraverso la

[11] $$Y = f(X)$$

dove Y rappresenta la variabile dipendente e X l'insieme delle variabili indipendenti.

Un modello statistico per la stima della PD si prefigge di fornire come variabile dipendente Y una metrica [0,1], corrispondente alla PD, in funzione di variabili esplicative X (per esempio ratio finanziari, patrimoniali, reddituali, variabili socio-demografiche, ritardi/irregolarità nei pagamenti, esposizione

a sistema ecc.). Nell'ambito della stima della PD basata su dati finanziari, l'insieme delle variabili esplicative X è definita da ratio economici e patrimoniali.
La stima del modello richiede che sia definito un campione di dati finalizzato a stimare la relazione tra la variabile di risposta e le variabili esplicative. Questo set di dati prende il nome di Reference dataset o RDS.
Ipotizzando di voler stimare la PD a 1 anno, in fase di sviluppo del modello, la variabile Y è costruita come una variabile binomiale che può assumere solo due valori:

- 0, che indica che una controparte in bonis all'inizio del periodo di osservazione era ancora in bonis dopo 12 mesi;
- 1, che indica che una controparte in bonis all'inizio del periodo è passata in stato di default entro i 12 mesi di osservazione.

Questo processo può essere replicato per più periodi di osservazione (generalmente non sovrapposti), considerando contemporaneamente più «coorti anagrafiche», ovvero posizioni in bonis che vengono osservate a inizio periodo e di cui si rileva lo status a fine periodo. Nella costruzione del RDS è possibile che la stessa posizione, se non va in default, possa entrare per esempio, nella coorte anagrafica dell'anno successivo ed essere inclusa nello stesso, come mostrato nella **Figura 5.1** (si ipotizzano 9 variabili esplicative. La colonna di «1» rappresenta l'intercetta della regressione).

Figura 5.1 Esempio di costruzione di coorte anagrafica

Default osservati — Variabili dipendenti

Anno 1

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & X_{1,1} & X_{1,2} & X_{1,3} & X_{1,4} & X_{1,5} & X_{1,6} & X_{1,7} & X_{1,8} & X_{1,9} \\ 1 & X_{2,1} & X_{2,2} & X_{2,3} & X_{2,4} & X_{2,5} & X_{2,6} & X_{2,7} & X_{2,8} & X_{2,9} \\ 1 & X_{3,1} & X_{3,2} & X_{3,3} & X_{3,4} & X_{3,5} & X_{3,6} & X_{3,7} & X_{3,8} & X_{3,9} \\ 1 & X_{4,1} & X_{4,2} & X_{4,3} & X_{4,4} & X_{4,5} & X_{4,6} & X_{4,7} & X_{4,8} & X_{4,9} \\ 1 & X_{5,1} & X_{5,2} & X_{5,3} & X_{5,4} & X_{5,5} & X_{5,6} & X_{5,7} & X_{5,8} & X_{5,9} \\ 1 & X_{6,1} & X_{6,2} & X_{6,3} & X_{6,4} & X_{6,5} & X_{6,6} & X_{6,7} & X_{6,8} & X_{6,9} \\ 1 & X_{7,1} & X_{7,2} & X_{7,3} & X_{7,4} & X_{7,5} & X_{7,6} & X_{7,7} & X_{7,8} & X_{7,9} \\ 1 & X_{8,1} & X_{8,2} & X_{8,3} & X_{8,4} & X_{8,5} & X_{8,6} & X_{8,7} & X_{8,8} & X_{8,9} \end{pmatrix}$$

Anno 1

Anno 2

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 1 & X_{1,1} & X_{1,2} & X_{1,3} & X_{1,4} & X_{1,5} & X_{1,6} & X_{1,7} & X_{1,8} & X_{1,9} \\ 1 & X_{2,1} & X_{2,2} & X_{2,3} & X_{2,4} & X_{2,5} & X_{2,6} & X_{2,7} & X_{2,8} & X_{2,9} \\ 1 & X_{3,1} & X_{3,2} & X_{3,3} & X_{3,4} & X_{3,5} & X_{3,6} & X_{3,7} & X_{3,8} & X_{3,9} \\ 1 & X_{4,1} & X_{4,2} & X_{4,3} & X_{4,4} & X_{4,5} & X_{4,6} & X_{4,7} & X_{4,8} & X_{4,9} \\ 1 & X_{5,1} & X_{5,2} & X_{5,3} & X_{5,4} & X_{5,5} & X_{5,6} & X_{5,7} & X_{5,8} & X_{5,9} \\ 1 & X_{6,1} & X_{6,2} & X_{6,3} & X_{6,4} & X_{6,5} & X_{6,6} & X_{6,7} & X_{6,8} & X_{6,9} \\ 1 & X_{7,1} & X_{7,2} & X_{7,3} & X_{7,4} & X_{7,5} & X_{7,6} & X_{7,7} & X_{7,8} & X_{7,9} \\ 1 & X_{8,1} & X_{8,2} & X_{8,3} & X_{8,4} & X_{8,5} & X_{8,6} & X_{8,7} & X_{8,8} & X_{8,9} \end{pmatrix}$$

Anno 2

Ai fini della stima dei default è molto importante la forma funzionale scelta.
Una prima ipotesi potrebbe prevedere una forma lineare del tipo

$$Y = bX \qquad [12]$$

dove b rappresenta il vettore dei valori dei coefficienti $b_0, \dots bn$ che legano le variabili dipendenti alla variabile indipendente.

La forma lineare può essere stimata con il metodo dei minimi quadrati ordinari (OLS) con un'equazione tipo:

[13] $$Y = bX + e$$

La stima con i minimi quadrati ordinari presenta tre tipi di problemi:

- la variabile target ricercata (la PD) non è distribuita normalmente ma segue una Bernoulliana, e quindi è improbabile che i residui si distribuiscano normalmente;
- non c'è alcuna garanzia che i coefficienti stimati non restituiscano valori della variabile dipendenti estranei all'intervallo [0,1];
- data l'eterogeneità delle variabili incluse in ogni tripla (che rappresentano le variabili esplicative per ogni controparte nell'periodo di riferimento) è probabile riscontrare eteroschedasticità dei residui.

Per evitare che le variabili dipendenti possano generare valori della PD esterni all'intervallo [0,1] è necessario ipotizzare una funzione f(X) che fornisca nativamente un output [0,1].
Le funzioni «candidate» sono:

- la funzione di distribuzione (densità cumulata) della distribuzione normale (PROBIT);
- la funzione logistica (LOGIT).

La funzione più utilizzata è la funzione logistica che può essere espressa come:

[14] $$PD(=1| X_0,\ldots x_9) = e^{b'X} / (1 + e^{b'X}) = 1 / (1 + e^{-b'X})$$

Da notare come la funzione può essere linearizzata tenendo conto che

[15] $$PD(=0| X0,\ldots x9) = 1 - PD\,(=1|\ldots) = 1 / (1 + e^{b'X}) \text{ e quindi}$$

[16] $$PD(1|\ldots)/PD(0|\ldots) = e^{b'X} \text{ e quindi}$$

[17] $$\ln\,(p/1 - p) = b'X$$

dove (p/1-p) è il c.d. «odd ratio».

La probabilità di default si ottiene risolvendo la [17] una volta stimato b'X.
La stima della funzione logistica avviene mediante algoritmi di massima verosimiglianza (MLE), normalmente disponibili nei pacchetti di statistica ed econometria più diffusi. In alternativa, è possibile avere (solo) una prima approssimazione dei parametri b usando una regressione lineare rispetto al logaritmo degli odds-ratio (l'approccio corretto è dato dall'Integrated Reweighted Laeast Square).
La stima della PD di una controparte in applicazione (ovvero una volta stimata la funzione) è particolarmente semplice; si tratta solo di sostituire nella funzione logistica, avendo stimato i parametri b.
L'approccio della regressione logistica presenta molteplici vantaggi:

- è fondato su una metodologia solida;
- l'output può essere direttamente interpretato come la probabilità di default della controparte (o operazione);
- il significato dei coefficienti b è facilmente interpretabile, in quanto rappresentano il contributo marginale di ciascuna variabile al logaritmo naturale dell'odds-ratio;
- è naturalmente calibrato sul tasso medio di default del RDS, ovvero la media delle PD delle controparti del campione di stima sono pari al tasso di default del campione di stima.

I modelli basati sulla regressione logistica trovano ampio impiego soprattutto per quanto riguarda i segmenti ad alto numero di default e che possono beneficiare di un elevato numero di variabili da cui poter selezionare (ovvero specificare) il modello migliore.
Trovano quindi largo impiego nei segmenti corporate (mid corporate-small business) e anche in ambito retail dove le caratteristiche comportamentali legate al prodotto non suggeriscono approcci diversi (per esempio *decision tree/ cluster analysis*).
I modelli statistici basati sulla regressione logistica presentano due momenti fondamentali:

- la specificazione, ovvero la scelta delle variabili dipendenti predittive;
- la calibrazione, ovvero la quantificazione delle PD rispetto al tasso di default medio preso a riferimento.

La specificazione di un modello di rating

Con riferimento all'utilizzo dei dati di bilancio, la specificazione del modello parte dall'individuazione da parte degli analisti del credito di una long-list di variabili solitamente utilizzate nei processi valutativi.
A titolo esemplificativo, riportiamo una possibile long list di variabili di tipo economico-finanziario[110]:

- Equity ratio (capitale proprio/attività totali)
- debt-to-equity ratio (a lungo termine)
- EBITDA
- Debt yield (risultato netto di gestione/importo del prestito)
- Debito gravato da interessi/EBITDA
- Enterprise value (somma del valore di mercato delle azioni ordinarie, delle azioni privilegiate, dei debiti e degli interessi di minoranza, meno la liquidità e gli investimenti)
- Capitalization rate (risultato netto di gestione/valore di mercato)
- Qualità dell'attivo
- Total debt service coverage ratio (EBITDA/servizio del debito complessivo)
- Cash debt coverage ratio (flusso di cassa netto generato dall'attività operativa diviso la media delle passività correnti della società in scadenza entro un certo periodo di tempo)
- Coverage ratio (totale delle attività correnti diviso per il totale del debito a breve termine)
- Analisi dei flussi di cassa futuri
- Rendimento delle attività totali
- Debt service
- Loan to cost (LTC)
- Interest coverage ratio
- Return on equity ratio (utile al netto di interessi e imposte/media del capitale proprio)
- Redditività del capitale investito
- Margine di profitto netto

Le variabili che compongono la long-list presentano spesso la caratteristica di essere correlate. Un modello che includesse tutte le variabili della long list, oltre a essere poco «parsimonioso», presenterebbe una forte multicollinearità, che non permetterebbe, tra l'altro, di apprezzare il contributo di ciascuna variabile alla stima della PD. La procedura normalmente utilizzata per la specificazione del modello è basata sulla stepwise regression, spiegata in tutti i testi di econometria e disponibile in tutti i più diffusi software di statistica ed econometria.
Gli approcci alla *stepwise regression* più utilizzati sono:

- Forward selection (FL);
- Backward elimination (BE).

Nell'approccio FL, tutte le variabili della long list vengono regredite rispetto alla variabile di risposta e ordinate secondo il loro grado di significatività, espresso dal t-test o, più genericamente, dal p-value. Le variabili sono ordinate, per esempio a partire dal p-value più basso (massima significatività) e nella regressione sono inserite le due variabili con il minore p-value. I criteri per l'accettazione della seconda variabile sono riferiti:

- alla significatività delle variabili stesse su base individuali dopo l'inserimento della seconda variabile (le due variabili considerate possono essere entrambe molto significative ma anche fortemente correlate tra di loro. In questo caso almeno una delle due perde significatività);
- alla significatività del modello nel suo insieme, stimato con criteri quali il test F, l'adjusted R^2 o l'Akaike information criterion (AIC).

Nei casi in cui una delle due variabili inziali perda significatività, questa viene automaticamente sostituita dalla successiva variabile per *p-value*.
La procedura di *stepwise* è generalmente automatica e iterativa e si ferma quando è stato raggiunto

110 Si veda EBA (2020), *Orientamenti in materia di concessione e monitoraggio dei prestiti*, maggio, Allegato 3, *Prestiti a microimprese, piccole, medie e grandi imprese.*

un numero di variabili tra loro ortogonali e che massimizzano il criterio scelto (per esempio il test F).
Da notare che tutti i criteri elencati, essendo sensibili ai gradi di libertà, peggiorano con l'inserimento di variabili non significative, che quindi non migliorano la capacità esplicativa del modello e, di converso, ne peggiorano la «parsimonia».
L'approccio BE è sostanzialmente equivalente, solo che invece di partire dalle variabili considerate più significative su base individuale, parte da una stima con tutte le variabili della long list e procede all'eliminazione delle variabili meno significative fino a massimizzare il criterio prescelto, garantendo la significatività delle variabili su base individuale.
L'utilizzo della *stepwise*, pur se apparentemente molto «oggettivo», presenta alcune limitazioni.
Il principale limite teorico, in aggiunta ai tipici problemi econometrici quali l'*overfitting* dei dati, cioè il fatto che il modello performi molto bene in-sample ma meno bene *out-of-sample*, è costituito dal fatto che alcune variabili potrebbero essere incluse nel modello solo per la capacità esplicativa da un punto di vista statistico ma avendo poca capacità esplicativa della variabile dipendente da un punto di vista della teoria economica. Questo caso può presentarsi frequentemente in caso di correlazione spuria tra variabili (c.d. *spurious correlation*) per cui la procedura seleziona automaticamente, tra due variabili correlate, quella che trova minor rispondenza nella teoria economica e che, quindi, riduce una delle caratteristiche fondamentali di un modello per la sua utilizzabilità nei processi operativi che è data dalla sua «spiegabilità».
In alcuni casi, per esempio, si preferisce un intervento *judgmental* sulla specificazione del modello al fine di ottenerne una maggiore rispondenza alla teoria e quindi una maggiore utilizzabilità e accettazione da parte degli operatori.

La calibrazione di un modello di rating basato su regressioni logistiche
L'EBA definisce la calibrazione come «La parte del processo di stima dei parametri di rischio che porta a un'appropriata quantificazione del rischio, garantendo che laddove si applichi il metodo di classificazione o raggruppamento della probabilità di default a un campione di calibrazione, le stime della PD risultanti corrispondano al tasso di default medio di lungo periodo, al livello rilevante per il metodo applicato»[111].
Sebbene i modelli di statistici basati sulla regressione logistica siano «nativamente» calibrati media dei default del RDS di stima, in alcuni casi può essere necessario eseguire una ricalibrazione, ovvero «ritarare» la PD media del portafoglio dal tasso di default osservato nel portafoglio di stima a un valore diverso.
Questa esigenza può presentarsi soprattutto in due casi:

- quando il campione di stima presenta un «inflazionamento» di default, finalizzati ad aumentare il potere discriminante dell'analisi e occorre poi riscalare la PD media sul tasso di default osservato o desiderato;
- quando è necessario passare da stime TTC a PIT. È questo il caso tipico dei modelli regolamentari, che richiedono una serie storica almeno di 5 anni e quindi per definizione TTC, utilizzati a fini contabili (IFRS9) dove è richiesta una stima PIT. In questo caso, deve essere definito un tasso di calibrazione target (denominato «anchor point») solitamente corrispondente al tasso di default osservato nell'ultimo anno o la media degli ultimi due anni.

La calibrazione di un modello logistico si presenta particolarmente semplice, in quanto è sufficiente modificare il valore del parametro b_0 (ovvero l'intercetta) per ritarare la PD media di portafoglio sul valore target.
Per quanto riguarda i modelli interni usati ai fini del calcolo del requisito di capitale, ciascuna classe di rating deve essere calibrata sulla media dei tassi di default di lungo periodo, corrispondenti a un periodo di osservazione di almeno 5 anni[112].

---

[111] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., p. 5.
[112] Ivi, par. 82 «Ai fini della determinazione del periodo storico di osservazione di cui all'articolo 180, par. 1, lettera h), e par. 2, lettera e), del regolamento (UE) n. 575/2013, al momento della calibrazione del modello dovrebbero essere ritenute rilevanti eventuali ulteriori

Di seguito presentiamo un esempio molto semplificato di calibrazione di una regressione logistica su un valore target.
Si ipotizzi che la funzione logistica abbia una sola variabile esplicativa, ovvero il RoE, ovviamente correlato negativamente con la PD. La funzione stimata è pari a:

[14] $PD = 1 / (1 + e^{-b'X})$, che trasformata prevedendo un'intercetta e una variabile dipendente per esteso diventa

[18] $$PD = 1 / (1 + e^{-beta0 + beta1 \times ROE})$$

Si ipotizzi che i parametri beta0 e beta1, arbitrariamente scelti ai fini di questo esempio, sono pari rispettivamente a –4 e –50.
La PD stimata dal modello per diversi livelli di PD, ipotizzati corrispondenti a diverse aziende, è la seguente (**Tabella 5.9**):

Tabella 5.9 Esempio di sviluppo di funzione logistica

Azienda	RoE	PD
1	–14%	95,26%
2	–13%	92,41%
3	–12%	88,08%
4	–11%	81,76%
5	–10%	73,11%
6	–9%	62,25%
7	–8%	50,00%
8	–7%	37,75%
9	–6%	26,89%
10	–5%	18,24%
11	–4%	11,92%
12	–3%	7,59%
13	–2%	4,74%
14	–1%	2,93%
15	0%	1,80%
16	1%	1,10%
17	2%	0,67%
18	3%	0,41%
19	4%	0,25%
20	5%	0,15%

Si ipotizzi che il portafoglio di riferimento («My portfolio») sia costituito dalle aziende 14 e 16.
La PD media del portafoglio, stimata utilizzando la predetta funzione logistica, sarà quindi pari a:

osservazioni relative agli ultimi 5 anni, nel caso in cui queste siano necessarie affinché il periodo storico di osservazione rifletta l'intervallo di probabile variabilità dei tassi di default per tale tipo di esposizioni […]».

My portfolio	
Azienda 14	2,9%
Azienda 16	1,1%
PD media di portafoglio	2,0%

Si ipotizzi che il tasso di default *target* del portafoglio di riferimento sia il 3,5%.
Per calibrare la PD media del portafoglio sul tasso di default *target* occorre modificare i parametri della funzione logistica in modo che la media del portafoglio risulti quella desiderata.
Come già esplicitato, in presenza di una funzione di regressione logistica, non è necessario cambiare i parametri «significativi» (ovvero quelli che esprimono la relazione della PD con le variabili selezionate) ma solo l'intercetta. È possibile, attraverso un semplice algoritmo di ricerca obiettivo, disponibile anche nei più comuni *software di office automation*, stimare il parametro beta0 che consente di ottenere la PD media target per il portafoglio considerato.
Di seguito, la PD media di My portfolio con i parametri stimati del modello prima della ricalibrazione (**Tabella 5.10**).

Tabella 5.10 Parametri originari della funzione logistica di esempio

Parametri	
Beta 0	–4,0
Beta 1	–50
Calibrazione	
My portfolio	
Azienda 14	2,9%
Azienda 16	1,1%
PD media di portafoglio	2,0%

Ipotizzando un tasso di calibrazione del 3,5% (sul quale dovrà convergere la PD media di My portfolio, il parametro beta 0 (**Tabella 5.11**).

Tabella 5.11 Esempio di parametri della funzione logistica di esempio ricalibrata sull'anchor point

Parametri	
Beta 0	–3,4
Beta 1	–50
Calibrazione	
My portfolio	
Azienda 14	5,1%
Azienda 16	1,9%
PD media di portafoglio	3,5%

5B.5.3 *La struttura dei sistemi di rating e la stima della probabilità di default (PD) per le esposizioni al dettaglio*

Anche i sistemi di rating per le esposizioni al dettaglio devono:

- riflettere sia il rischio sia del debitore che dell'operazione e colgono tutte le caratteristiche rilevanti di entrambi;
- garantire un adeguato il livello di differenziazione del rischio, assicurando che il numero di esposizioni presenti in una data classe o pool sia sufficiente a permettere una significativa quantificazione e validazione delle caratteristiche di perdita a livello di classe o di pool evitando un'eccessiva concentrazione.

Il processo di assegnazione delle esposizioni a classi o a pool consente un'appropriata differenziazione del rischio, il raggruppamento di esposizioni sufficientemente omogenee, nonché una stima accurata e coerente delle caratteristiche di perdita a livello di classe o di pool.

La normativa comunitaria (CRR) non fa esplicito riferimento a metodologie «accettabili» per la stima della PD per le esposizioni al dettaglio.

È del tutto intuitivo che, date le caratteristiche delle controparti, l'approccio basato su SRM risulti non applicabile a questa categoria di esposizioni. Risulta applicabile, sia in un approccio di controparte che per transazione, l'utilizzo di metodologie statistiche, tra cui quelle basate sulla regressione logistica.

Per le esposizioni al dettaglio, l'obiettivo è stimare la PD per i debitori compresi nella rispettiva classe di rating o pool sulla base della media di lungo periodo dei tassi di default relativi a un orizzonte temporale annuale[113].

Per alcune tipologie di operazioni, tipicamente del mondo retail e per prodotti specifici, è possibile costruire modelli di rating basati «alberi decisionali» che, attraverso algoritmi di cluster analysis, identificano gruppi di operazioni/controparti (denominati «pool») con caratteristiche di rischio simili, minimizzando la differenza dentro i gruppi e massimizzando quella fra gruppi. Si tratta di un percorso in cui il campione di stima viene progressivamente «suddiviso» in pool più piccoli attraverso un sistema di «if» fino a che non c'è più motivo statistico per segmentare ulteriormente i gruppi. Ogni «bivio decisionale» si chiama «nodo»; l'ultimo cluster viene chiamato «nodo terminale».

Sebbene sia possibile definire i pool su base esperienziale, sono più frequentemente utilizzati algoritmi automatici che definiscono le migliori combinazioni delle variabili dipendenti che spiegano la variabile dipendente (tipicamente la PD). Alcuni tipici campi di applicazione di queste metodologie sono le transazioni al dettaglio quali:

---

[113] Si veda Banca d'Italia, Circolare 263/2006, Titolo II, Capitolo 1, Sezione IV, par. 20.

- carte di credito, dove i gruppi possono essere suddivisi, per esempio, per età, reddito, numero di carte di credito possedute, tipo di acquisiti ecc.;
- mutui residenziali, dove i pool possono essere suddivisi per vintage, LTV, reddito dei debitori, area geografica ecc.

Le metodologie statistiche basate sull'identificazione di pool omogenei presentano alcuni vantaggi:

- sono non parametriche, cioè non dipendono dalla distribuzione delle variabili dipendenti;
- gestiscono più facilmente dei modelli parametrici (per esempio quelli basati sulla regressione logistica) le variabili qualitative, che possono essere usate come driver di segmentazione dei nodi;
- l'output è comunque facilmente comprensibile, in quanto si tratta di pool omogenei.

D'altro canto, rispetto ai modelli parametrici presentano alcuni svantaggi:

- l'output non è la variabile dipendente (per esempio la PD), ma una serie di pool omogenei per rischio. La PD viene solitamente calcolata separatamente come tasso di default dei pool terminali;
- se da un lato non richiede che la PD (o il TD) sia calcolato per ogni singolo nodo, ma solo per il nodo terminale, non è possibile calcolare la PD per singola controparte;
- solitamente contiene un numero di variabili relativamente limitato, perché a ogni variabile corrisponde una partizione del campione in sottogruppi e quindi si raggiunge velocemente il nodo terminale.

5B.6 Definizioni del rischio di credito a confronto: rischio di default e rischio di migrazione

La definizione di rischio di credito come rischio di default, e la conseguente misurazione del rischio di credito anzitutto attraverso la stima della probabilità di default, rappresentano l'approccio più comunemente utilizzato nella pratica, e si presta molto bene per i portafogli di crediti commerciali e di titoli detenuti per essere mantenuti fino a scadenza o che non dispongono di mercati secondari liquidi.

In questo caso, infatti, l'unico driver di rischio è costituito dal default della controparte (o della transazione), e quindi eventuali variazioni della probabilità di default che si verificano lungo la vita del contratto, soprattutto in mancanza di possibilità di rinegoziazioni del prezzo o di revoca delle linee di credito, sono rilevanti solo ai fini di eventuali adeguamenti degli accantonamenti contabili[114].

Come abbiamo visto, il rischio di default è anche «la» definizione di rischio

[114] Si veda il paragrafo 5E.

di credito adottata dai framework di regolamentazione prudenziale precedentemente descritta. Esiste, tuttavia, una diversa definizione del rischio di credito che contempla, oltre al caso del default, anche la variazione del merito creditizio anche quando questo non comporti il default. Si parla, in questo caso, di «rischio di migrazione». Il rischio di default può essere considerato come un caso particolare del rischio di migrazione, ovvero si considera solo la migrazione verso uno dei possibili stati di merito creditizio futuri.

Una rappresentazione plastica del rischio di migrazione è costituita dalle «matrici di transizione» che sono proposte da tutte le maggiori agenzie di rating internazionali. Si consideri, a titolo esemplificativo, la matrice di transizione a 12 mesi nella **Tabella 5.12**.

Tabella 5.12 Esempio di matrice di migrazione a 12 mesi

		Rating finale		
		1	2	D
Rating iniziale	1	95,00%	4,00%	1,00%
	2	4,00%	94,00%	2,00%
	D	0,00%	0,00%	100,00%

Nell'esempio considerato, le esposizioni assegnatarie di un rating 1 hanno una PD a 12 mesi pari all'1%, ma hanno una probabilità del 4% di passare in rating 2, che comporta una PD del 2%.

Nel caso di crediti commerciali, o titoli, da detenere fino a scadenza e per i quali o non esiste un mercato secondario oppure le eventuali variazioni del prezzo di mercato non rientrano nel conto economico, il rischio di migrazione è trascurabile. Diverso il caso in cui alla migrazione del rating, e quindi al cambio della PD associata, si accompagni una variazione del Mark to market che va a incidere sul conto economico. In questo caso il rischio di migrazione assume rilevanza, come generalmente è nel caso del rischio di controparte.

Vedremo successivamente come il principio contabile IFRS9 ha introdotto anche nell'ambito dei crediti o titoli detenuti fino alla scadenza una forma di «rischio di migrazione» consistente nel passaggio a stage 2 che implica un cambio della metodologia di calcolo degli accantonamenti e un loro aumento con effetti diretti sul conto economico.

5B.7 La misurazione dell'esposizione al momento del default (exposure at default, EAD)

Se da un lato la PD rappresenta la misura più diretta e intuitiva del rischio di credito, inteso come rischio di default, la quantificazione del rischio in termini monetari richiede due ulteriori parametri, ovvero:

- l'esposizione al momento del default (exposure at default o EAD);
- la perdita in casi default (loss given default o LGD).

Mentre la stima della PD è legata alle caratteristiche della controparte/transazione, la stima dell'EAD è fondamentalmente legata alla forma tecnica del finanziamento. Per semplicità possiamo distinguere i seguenti tre casi:

- finanziamenti bullet;
- finanziamenti con piano di ammortamento;
- linee di credito.

Per i finanziamenti bullet, l'EAD è semplicemente l'ammontare dell'obbligazione dovuta alla scadenza del contratto. Per i finanziamenti con piano di ammortamento, l'EAD è funzione dell'orizzonte temporale della PD. Si prenda il caso della PD_{1y}; in questo caso, l'EAD dovrebbe corrispondere all'esposizione attesa al momento del default che, per coerenza con l'orizzonte temporale della PD, dovrebbe cadere all'interno dell'orizzonte temporale della PD stessa.

In altri termini, l'EAD potrebbe essere definita come:

[19] $$EAD = E\,(Exposure \mid PD = 1)$$

ovvero il valore atteso (E, Expected value) dell'esposizione al momento in cui si verifica il default. Su un orizzonte temporale di 1 anno, in ipotesi di equidistribuzione della PD all'interno dell'orizzonte temporale, l'EAD dovrebbe corrispondere all'esposizione attesa alla fine del sesto mese. In caso di passaggio a default per sconfinamento, poiché sono necessari 90 gg di sconfinamento continuativo, è ipotizzabile che l'esposizione sia pari a:

[20] EAD = rate impagate al sesto mese (3) + debito residuo al sesto mese

in quanto, solitamente, il mancato pagamento di una sola rata non è isolato ma, se sintomo di una difficolta finanziaria, è seguito da ulteriori rate impagate e la prima rata impagata supererebbe così i 90 giorni di scaduto.

In realtà modellizzare il momento esatto del default in un orizzonte temporale tutto sommato ristretto come 12 mesi potrebbe risultare troppo complicato. Pertanto, prudenzialmente, anche nei modelli regolamentari, l'EAD è posta pari all'esposizione della controparte verso la banca al momento dell'assegnazione della PD che, per definizione, costituisce il valore massimo possibile dell'esposizione.

Più complicato è il caso delle linee di credito. Le linee di credito presentano solitamente un livello di accordato (ovvero l'ammontare di credito che la banca si è impegnata a erogare su richiesta del cliente e che costituisce un impegno) superiore all'utilizzato (ovvero l'ammontare che il cliente ha effettivamente utilizzato, attingendo alla linea di credito).

Mentre l'utilizzato costituisce un'esposizione per cassa del tutto simile alle altre forme di finanziamento esaminate, il problema modellistico consiste nel determinare quanta parte del margine (ovvero accordato – utilizzato) si potrebbe trasformare in esposizione per cassa al momento del default.

La «trasformazione» del margine in esposizione per cassa è ottenuta tramite un fattore di conversione creditizia (o Credit conversion factor, CCF) che consiste nella percentuale del margine al momento dell'assegnazione della PD che si stima che sarà stata comunque utilizzata dalla controparte al momento del default. È del tutto evidente che CCF può essere compreso tra 0% e 100%, in quanto non può essere superiore al margine concesso, a meno che la banca non aumenti l'accordato e in qual caso cresce anche il margine disponibile.

A titolo di esempio, si ipotizzi che

Finanziamento accordato: € 100.000
Finanziamento utilizzato: € 60.000
Margine: € 40.000
Se si ipotizza un CCF pari al 50% l'EAD sarà pari a
EAD = € 60.000 + € 40.000 × 50% = 80.000

Il CCF è quindi il parametro fondamentale per la stima dell'EAD. Per le banche che utilizzano i modelli interni avanzati (AIRB), l'articolo 182 della CRR definisce i requisiti da considerare per le stime del CCF a fini prudenziali. Evidenziamo, tra l'altro che:

- i CCF sono stimati utilizzando la media ponderata dei default derivante da tutti i default osservati nell'ambito delle fonti di dati;
- le banche stimano i CCF adatti per una fase recessiva se questi sono più prudenti della media di lungo periodo, cercando di garantire un livello costante e limitare l'impatto patrimoniale di una recessione economica[115];
- i CCF tengono conto della possibilità di ulteriori utilizzi del credito da parte del debitore prima e dopo il momento del default, considerando anche la possibilità che esista una correlazione tra utilizzo delle linee e approssimarsi del default;
- l'uso di CCF diversi tra modelli interni regolamentari e modelli gestionali deve essere documentato e ragionevole.

Per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali, le stime dei CCF devono essere basate su una profondità storica di almeno cinque anni, che è prolungata di un anno per ogni anno di attuazione, fino a raggiungere un periodo minimo di sette anni, per almeno una fonte di dati. Se il periodo di osservazione di una qualsiasi fonte ha una durata maggiore e i dati in questione sono rilevanti, va impiegato il periodo più lungo.

---

[115] Si tratta quindi di stime TTC e con una componente *downturn*.

Per le esposizioni al dettaglio, le stime CCF devono essere basate su una profondità storica di almeno cinque anni. Come nel caso delle stime per la PD, le banche non sono tenute ad attribuire uguale importanza ai dati storici se le informazioni più recenti costituiscono un migliore indicatore degli utilizzi.

5B.8 La misurazione della perdita in caso di default (loss given default, LGD): aspetti generali

Il terzo parametro utilizzato per la stima complessiva del rischio di credito è la perdita in caso di default (loss given default o LGD). La LGD rappresenta la stima della perdita economica in caso di default della controparte; trattandosi di una perdita economica, la LGD tiene conto dell'effetto temporale dei flussi di recupero e, pertanto, è generalmente definita come rapporto tra:

- net present value dei flussi di cassa netti post default fino alla chiusura della posizione, scontati al momento del default;
- EAD.

Tra i flussi di cassa netti sono inclusi:

- costi di recupero diretti (per esempio costi legali);
- ulteriori utilizzi delle linee di credito;
- eventuali interessi maturati dopo il default;
- costi di recupero (diretti e, nella normativa prudenziale, anche indiretti);
- recuperi dovuti o a pagamenti (parziali o totali) o all'escussione delle garanzie.

Il valore della LGD è quindi influenzato dai tempi di recupero (anche legati alle dinamiche delle procedure giudiziarie) e dalla presenza, escutibilità e relative tempistiche, ed efficacia delle garanzie che accompagnano il prestito. Al di là del trattamento in ambito prudenziale, che vedremo in seguito, si distingue concettualmente la:

- LGD per le esposizioni in bonis;
- LGD per le esposizioni in default.

La LGD per le posizioni in bonis è solitamente costante, a meno di cambiamenti nel livello di collateralizzazione, mentre la LGD per le posizioni in default può modificarsi in ragione dei flussi di cassa e dell'escussione delle garanzie e segue il concetto di perdita economica.

A differenza della PD, che può essere calcolata sia per controparte sia per transazione, la LGD come l'EAD è riferita esclusivamente alla singola transazione. Per esempio, è possibile che una controparte abbia due esposizioni verso lo stesso gruppo bancario. In questo, caso, in un approccio per controparte, le

due esposizioni avranno la stessa PD, in quanto riferite allo stesso debitore, ma avranno EAD e LGD diverse in rapporto alla tipologia di esposizione e, per l'EAD, alla durata residua del contratto mentre per la LGD è determinante l'esistenza e l'ammontare delle garanzie.

Come per tutti i parametri di rischio, da un punto di vista esclusivamente gestionale, ogni banca è libera di stimare la LGD con la metodologia ritenuta più opportuna[116] mentre sia la normativa prudenziale che quella contabile forniscono precise indicazioni metodologiche per la stima della LGD stessa.

5B.8.1 *La stima della loss given default (LGD) in bonis nella normativa prudenziale*

Aspetti generali

Il già citato art. 170 della CRR evidenzia le caratteristiche che devono avere le stime di LGD per essere riconosciute ai fini del calcolo dei requisiti di capitale[117]:

- deve essere definita una scala di rating distinta per le operazioni, che riflette esclusivamente le caratteristiche dell'operazione connesse alla LGD;
- una rilevante concentrazione di esposizioni a livello di singola classe dell'operazione deve essere giustificata da evidenze empiriche comprovanti che quella classe copre una fascia di LGD ragionevolmente ristretta e che il rischio di tutte le esposizioni assegnate a quella classe rientra in tale fascia.

L'articolo 181 della CRR definisce dei requisiti di carattere generale, così sintetizzabili:

- la LGD deve essere stimata utilizzando tutti i default osservati nell'ambito delle fonti di dati (media ponderata in base al numero dei default);
- devono essere utilizzate le stime della LGD per una fase recessiva (*downturn*) se più prudenti della media di lungo periodo, anche al fine di fornire LGD costanti nel tempo per classe o pool e limitare l'impatto patrimoniale di una recessione economica;
- nella stima della LGD va considerato con prudenza il caso di correlazione tra rischio del debitore e il rischio della garanzia reale o del suo datore;
- la valutazione delle garanzie reali ai fini della stima della LGD non è basata solo sul presunto valore di mercato ma tiene conto del rischio che la banca non possa disporre prontamente della garanzia e liquidarla;
- le indennità di mora non riscosse, nella misura in cui esse sono state contabi-

[116] I principali elementi qualificanti la LGD sono: la durata del periodo di osservazione dei default, l'inclusione/esclusione di alcune tipologie di costi, il tasso di sconto dei flussi di cassa, considerare solo i processi di recupero terminati o anche quelli non completati stimando l'andamento dei flussi di cassa futuri.

[117] Nel caso di approccio avanzato ai modelli di rating interni (AIRB).

lizzate al conto economico dell'ente, vanno aggiunte alla misura dell'esposizione o della perdita.

Requisiti specifici, come nel caso della PD e dell'EAD, sono dettati per i diversi segmenti di clientela, con particolare riferimento alla profondità storica dei dati[118]:

- per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali, le stime della LGD si basano su dati derivanti da un periodo di osservazione minimo di cinque anni, prolungato di un anno per ogni anno di attuazione, fino a raggiungere un periodo minimo di sette anni per almeno una fonte di dati. Se il periodo di osservazione di una qualsiasi fonte ha una durata maggiore e i dati in questione sono rilevanti, va impiegato il periodo più lungo;
- per le esposizioni al dettaglio, le stime delle LGD si basano su dati relativi a un periodo di osservazione minimo di cinque anni. Come per gli altri parametri di rischio, nel caso di esposizioni al dettaglio la banca non è tenuta ad attribuire uguale importanza ai dati storici se le informazioni più recenti costituiscono un migliore indicatore dei tassi di perdita. Sono previste eccezioni (durata della serie storica minima di due anni con progressiva estensione fino a un minimo di cinque anni) soggette ad autorizzazione delle autorità competenti.

Per quanto riguarda la LGD, i principali problemi modellistici sono dati da:

- lunghezza del periodo di osservazione delle perdite articolate per tipologie di operazioni/garanzie al fine di un'adeguata classificazione del rischio;
- lunghezza del processo di recupero, soprattutto nel caso italiano a causa delle lungaggini burocratiche delle procedure di recupero.

Le *Guidelines* dell'EBA[119], così come richiesto dall'art. 181 della CRR[120], dettagliano maggiormente la metodologia per la stima della LGD, sia in bonis che in default. I metodi di stima consentiti per la LGD in bonis sono:

- workout, ovvero stima della LGD effettiva[121];
- LGD derivata dalle perdite effettive e dalla PD[122].

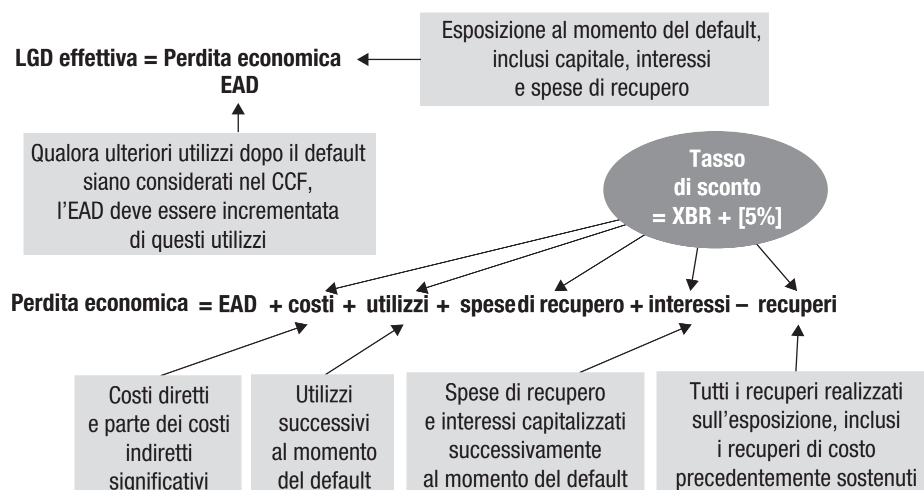
---

[118] Si veda CRR, art. 181, comma 1 punto j) e comma 2.
[119] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit.
[120] Si veda CRR, art. 181, comma 3.
[121] Per una sintesi delle principali caratteristiche si veda: EBA (2017), *Draft Guidelines on PD and LGD estimation and the treatment of defaulted assets – Public hearing*, workshop, 19 gennaio, pp. 13 e 14.
[122] Poiché la perdita realizzata può essere approssimata dalla perdita attesa, stimata come $PD \times EAD \times LGD$, la LGD effettiva può essere calcolata come $LGD = perdita\ effettiva/(PD \times EAD)$.

A differenza di quanto previsto in Basilea II[123], le linee guida dell'EBA escludono che, a fini prudenziali possano essere usati dati sui prezzi di mercato di titoli di soggetti in default[124], anche se le banche possono utilizzare queste informazioni per integrare i propri dati interni.

La **Figura 5.2** sintetizza l'approccio dell'EBA alla stima della LGD effettiva (c.d. *realised LGD*).

Figura 5.2 **Stima della loss given default (LGD) effettiva nell'approccio EBA**



Fonte: EBA (2017), *Draft Guidelines on PD and LGD estimation and the treatment of defaulted assets – Public hearing*, workshop, 19 gennaio, p. 14 (traduzione a cura dell'Autore).

Gli aspetti più rilevanti da considerare sono:

- la EAD al denominatore deve considerare sia gli stralci (i c.d. *write off*) precedenti al default, sia eventuali tiraggi (c.d. *drawings*) delle linee di credito successivi al default;
- tra i costi sono inclusi i costi sia diretti sia indiretti;
- tra i flussi netti vanno considerati sia le spese di recupero che gli interessi maturati dopo il default. Ovviamente, sono da considerare tra i flussi di recupero anche quelli derivanti dall'escussione di eventuali garanzie per l'esposizione considerata;
- il tasso di sconto[125] è un tasso «penalizzante», ovvero un tasso primario + 5%,

[123] Si veda Banca d'Italia, Circolare 263/2006, Titolo II, Capitolo 1, Parte Seconda, Sezione IV, par. 2.3.

[124] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., par. 102.

[125] Ricordiamo che le grandezze al numeratore sono tutte scontate al momento del default

che considera sia una condizione economica negativa durante il processo di recupero, sia l'incertezza legata ai risultati del processo stesso[126].

I costi da considerare sono:

- i costi diretti che includono i costi dei servizi di recupero esternalizzati, i costi legali, il costo delle coperture e delle assicurazioni e, in generale, tutti gli altri costi direttamente attribuibili al recupero su un'esposizione specifica. Tutti i costi diretti sono considerati come rilevanti ai fini della stima della LGD[127];
- i costi indiretti dovrebbero includono tutti i costi derivanti dalla gestione dei processi di recupero, i costi complessivi dei servizi di recupero esternalizzati non inclusi tra i costi diretti e tutti gli altri costi relativi al recupero sulle esposizioni in stato di default che non possono essere direttamente imputati al recupero di un'esposizione specifica. Deve essere anche inclusa nella stima dei costi indiretti un'adeguata percentuale degli altri costi correnti, come le spese generali degli enti per i processi di recupero, a meno che la banca non possa dimostrare che tali costi sono irrilevanti[128].

La LGD non può essere minore di 0[129]; inoltre, la CRR[130] richiede che la stima della LGD tenga conto delle LGD realizzate su tutti i default osservati nel periodo storico di osservazione relativo ai processi di recupero completati senza includere eventuali recuperi futuri attesi. Tutti i processi di recupero che sono stati completati devono essere trattati come tali ai fini del calcolo della LGD media osservata[131].

Le banche devono definire per ciascun tipo di esposizioni il periodo di durata massima del processo di recupero dal momento del default. Questo periodo deve:

- riflettere il tempo atteso osservato nei processi di recupero completati durante i quali la banca realizza la quasi totalità dei recuperi[132];
- essere documentato chiaramente e supportato dalle prove dei modelli di recupero osservati e deve essere coerente con la natura delle operazioni e con il tipo di esposizioni.

Ai fini del calcolo della LGD, sono considerati completati i processi di recupero se:

---

per ottenere la stima della perdita economica, che tenga quindi conto dell'effetto temporale.

[126] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., par. 143.

[127] Ivi, par. 145.

[128] Ivi, par. 145.

[129] Ivi, par. 160.

[130] Articolo 181.

[131] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., par. 145.

[132] Ivi, par. 156.

- la banca non prevede di intraprendere ulteriori azioni di recupero;
- le esposizioni rimangono in stato di default per un periodo di tempo superiore al periodo di durata massimo del processo di recupero indicato per tale tipo di esposizioni;
- le esposizioni sono interamente rimborsate o cancellate;
- le esposizioni sono state riclassificate in bonis[133].

5B.8.1.1 *Il trattamento dei recuperi incompleti*

Per la stima della LGD è consentito l'utilizzo anche dei recuperi incompleti. Per «*processo di recupero incompleto*» si intende un processo di recupero non completato, come appena specificato, prima del periodo di durata massimo specificato per il tipo di esposizione considerata.

Per i processi di recupero incompleti, oltre a tenere conto di tutti i costi e recuperi osservati, le banche possono stimare i costi e i recuperi futuri, sia quelli derivanti dalla realizzazione delle garanzie reali esistenti, sia quelli da realizzare senza l'uso di garanzie reali sempre entro il periodo di durata massimo dei processi di recupero[134].

La stima dei flussi di recupero futuri è tuttavia soggetta a precisi requisiti e limitazioni. Le ipotesi sottostanti i costi e recuperi futuri attesi, nonché l'aggiustamento alla LGD media osservata, dovrebbero essere dimostrate come accurate mediante test retrospettivi, basate su fondamenti economici ragionevoli e tenere conto del fatto che comunque le stime della LGD dove essere basate sulla LGD media di lungo periodo come definito precedentemente[135]. Nel contempo, le banche dovrebbero:

- analizzare i costi e i recuperi realizzati su tali esposizioni fino al momento della stima, rispetto ai costi e ai recuperi medi realizzati in un periodo di tempo analogo per esposizioni simili, tenendo conto dei processi completi e incompleti con riferimento ai soli costi e dei recuperi realizzati fino al momento della stima;
- tenere conto della certezza giuridica dei diritti sulle garanzie reali e delle ipotesi realistiche circa la possibilità di eseguirli;
- tener conto della potenziale distorsione derivante da processi di recupero incompleti, caratterizzati da processi di recupero medi più lunghi o recuperi medi inferiori rispetto ai processi di recupero completati.

È importante sottolineare come qualsiasi incertezza relativa alla stima dei futuri recuperi su processi di recupero incompleti dovrebbe riflettersi in un margine di prudenzialità (MoC) adeguato[136].

---

[133] Ivi, parr. 157, 159.
[134] Ivi, par. 158.
[135] Ivi, par. 159.
[136] Torneremo sul MoC nel paragrafo 5D.

5B.8.1.2 *Il trattamento delle cessioni massive*

Il Regolamento UE 876/2019 che ha emendato il Regolamento UE 575/2013 (e definito per questo CRR2) ha introdotto un'importante modifica che ha avuto un impatto significativo per le banche italiane che, avendo storicamente un NPL ratio più alto delle banche europee comparabili, hanno messo in atto nel periodo 2017-2019 un massiccio piano di dismissioni di NPL. Queste dismissioni hanno spesso comportato una perdita sul conto economico, data dalla differenza tra il valore di carico a Stato Patrimoniale (o Net Book Value, già al netto delle svalutazioni effettuate) e il prezzo di vendita. Per le banche italiane si sarebbe trattato di una doppia penalizzazione perché, oltre all'effetto a conto economico della cessione, si sarebbe avuto un peggioramento di LGD realizzate che avrebbe comportato un ulteriore aggravio di capitale regolamentare dovuto al peggioramento delle LGD effettive che sarebbero state incluse nei RDS di stima. Pertanto, l'art. 500 della CRR è stato emendato per consentire alle banche di «correggere le proprie stime delle LGD compensando in parte o del tutto l'effetto delle vendite su larga scala di esposizioni in stato di default sulle LGD effettive fino alla differenza tra la media delle LGD stimate per le esposizioni comparabili in stato di default che non sono state liquidate in via definitiva e la media delle LGD effettive, anche sulla base delle perdite effettive dovute a vendite su larga scala»[137].

Questa modifica alla CRR non elimina, ovviamente, l'impatto sul conto economico, ma mitiga fortemente i potenziali impatti sul capitale. Ovviamente questa opportunità è soggetta a due condizioni, sempre specificate nell'emendamento all'art. 500 CRR. Le condizioni previste sono:

- che la banca abbia informato l'autorità competente di un piano indicante l'entità, la composizione e le date delle vendite delle esposizioni in stato di default;
- che le date delle vendite delle esposizioni in stato di default siano successive al 23 novembre 2016 ma non posteriori al 28 giugno 2022;
- che l'importo cumulativo delle esposizioni in stato di default vendute a partire dalla data delle prime vendite abbia superato il 20% dell'importo cumulativo di tutti i default osservati a partire dalla data della prima vendita.

Esiste anche un limite temporale che corrisponde alla fine del periodo considerato per le vendite: la correzione alla LGD può essere effettuata soltanto fino al 28 giugno 2022 e i suoi effetti possono durare fintantoché le esposizioni oggetto di vendita massiva sono incluse nelle stime della LGD della banca.

[137] Regolamento UE 876/2019 emendamento all'art. 500. Nei fatti, l'effetto è equivalente a escludere le LGD delle posizioni cedute massivamente dal RDS.

5B.8.2 *La stima della loss given default (LGD) in default nella normativa prudenziale*

La normativa prudenziale, e in particolare i citati *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default* dell'EBA dettagliano meglio il punto h) dell'art. 181 della CRR che dispone che «per il caso specifico delle esposizioni già in stato di default, l'ente si basa sulla somma della propria migliore stima della perdita attesa per ciascuna esposizione, date le circostanze economiche correnti e lo status dell'esposizione stessa, nonché la sua stima dell'aumento del tasso di perdita generato da eventuali ulteriori perdite inattese durante il periodo di recupero, vale a dire tra la data del default e la liquidazione finale dell'esposizione».

Infatti, viene specificato che per ogni esposizione in default, le banche dovrebbero assegnare una stima di ELBE e, una stima di LGD in default[138].

Abbiamo esaminato in dettaglio la LGD in bonis. La LGD in default si differenzia da quella in bonis in quanto, ai fini della stima, le banche devono definire le date di riferimento da utilizzare per raggruppare le esposizioni in stato di default in relazione ai flussi di recupero osservati.

Tali date di riferimento dovrebbero essere utilizzate nella stima della LGD in stato di default in luogo della data di default[139]. Questa diversità rispetto alla LGD in bonis si giustifica alla luce delle normali dinamiche del processo di recupero: si immagini un'esposizione pari a 100 garantita da immobili con una LGD in bonis stimata al 90%. Se, a seguito dell'escussione della garanzia, la banca recupera 85, resta un'esposizione di 15 alla quale sarebbe non corretto applicare la «vecchia LGD in bonis» che risentirebbe di una garanzia che è già stata escussa. L'esposizione residua va trattata come esposizione chirografaria considerando anche la sua vintage.

I già citati *Orientamenti*[140] dell'EBA propongono diverse opzioni per la definizione dei periodi di rivalutazione della LGD:

- un numero specifico di giorni successivi alla data di default, opzione ritenuta appropriata laddove la stima si evidenzi per il portafoglio considerato un flusso di recupero stabile nel tempo;
- una data rilevante associata a un evento specifico in cui vengono osservate interruzioni significative nel profilo di recupero, per esempio alla data di realizzazione della garanzia reale che costituisce un elemento di importante discontinuità del flusso di recupero;

[138] Tale regola vale solo per i sistemi di rating autorizzati all'utilizzo ai fini del calcolo dei requisiti di capitale.
[139] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., par. 171. Tale paragrafo si applica anche all'ELBE.
[140] I termini «Orientamenti» e «Guidelines» sono usati in modo del tutto intercambiabile perché riflettono la traduzione in italiano del documento EBA originario in inglese.

- qualsiasi combinazione dei casi precedenti che rispecchino al meglio i flussi di recupero[141].

L'ELBE invece rappresenta la migliore stima della banca della perdita attesa per le esposizioni in stato di default. Sia la LGD in default che l'ELBE devono essere stimate con gli stessi metodi utilizzati per la LGD in bonis. La principale differenza tra ELBE e LGD in default è che l'ELBE deve riflettere solo le condizioni economiche correnti al momento della stima, mentre la LGD deve essere stimata considerando condizioni economiche recessive (il c.d. *downturn*) e includere margini di prudenzialità (il c.d. MoC).

Qual è il motivo per il quale la normativa richiede la stima di due diversi parametri per le esposizioni in default, mentre solo di uno per quelle in bonis?

La risposta è contenuta all'articolo 154, che definisce i requisiti di capitale regolamentare per le esposizioni in default per le quali è autorizzata anche la stima della LGD, e che è dato dalla differenza tra LGD in default e ELBE[142]. In altri termini, mentre l'ELBE è la migliore stima della perdita (e costituisce la perdita attesa per le esposizioni in default), la LGD include anche una componente di rischio di recupero, espresso dalla componente *downturn* e margini di prudenzialità nelle stime.

La differenza costituisce quindi una proxy della perdita inattesa per le esposizioni in default e quindi quantifica il requisito di capitale.

5B.9 Probabilità di default (PD) e loss given default (LGD) «at work»

Chiudiamo questa sezione con un'indicazione quantitativa delle PD e LGD regolamentari delle banche italiane per i diversi portafogli previsti dalla normativa prudenziale. Ovviamente, queste indicazioni fanno riferimento esclusivamente alle banche che adottano modelli interni autorizzati e sono periodicamente pubblicate dall'EBA. Dati di estremo dettaglio per ogni singola banca possono essere comunque reperiti nel c.d. Pillar 3, o terzo pilastro, che riporta le classi di rating (sia PD sia ove previsto LGD) per ciascun portafoglio definito a livello regolamentare, nonché elementi sulla struttura e compiti delle funzioni di Risk Management e sulle logiche di costruzione dei modelli di rating per i diversi portafogli.

Nella **Tabella 5.13** presentiamo dati comparativi tra l'Italia e alcuni Paesi europei. I dati di PD e di LGD sono valori mediani, ovvero corrispondenti al *50-mo* percentile dell'insieme delle banche incluse dall'EBA nel campione di riferimento[143].

---

[141] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit. par. 172.

[142] Tratteremo più in dettaglio questo aspetto parlando della perdita inattesa dal punto di vista prudenziale nel paragrafo 5C.5.

[143] EBA, *Risk Dashboard*, Data as of Q3 2020.

Tabella 5.13 Probabilità di default (PD) e loss given default (LGD) per diversi portafogli regolamentari

	Italia		Francia		Germania		Spagna		UK	
	PD	LGD	PD	LGD	PD	LGD	PD	LGD	PD	LGD
Corporate	1,14%	37,93%	0,53%	39,69%	0,72%	40,83%	1,21%	39,33%	0,95%	35,18%
di cui PMI	*4,18%*	*36,96%*	*2,28%*	*37,28%*	*1,65%*	*36,73%*	*2,43%*	*35,00%*	*2,34%*	*37,99%*
Mutui immobiliari	0,87%	19,55%	1,03%	14,99%	0,95%	16,12%	0,82%	25,65%	1,38%	15,38%
Carte di credito	2,38%	55,12%	1,86%	49,13%	1,08%	52,81%	2,35%	57,28%	1,21%	57,92%
Altre esposizioni al dettaglio	2,34%	41,49%	2,14%	39,85%	2,66%	39,48%	2,93%	41,92%	2,14%	37,20%

Fonte: EBA, Risk Dashboard, Data as of Q3 2020.

5C MISURAZIONE DI EXPECTED LOSS E UNEXPECTED LOSS: APPROCCIO BINOMIALE E MULTINOMIALE

5C.1 Introduzione

Il presente paragrafo tratterà in dettaglio le nozioni di perdita attesa (comunemente identificata come Expected loss o EL) e di perdita inattesa (anch'essa comunemente identificata come Unexpected loss o UL). In particolare, saranno analizzati gli aspetti relativi:

- alla quantificazione, sia della EL sia della UL, con riferimento sia alla singola posizione che a un portafoglio creditizio;
- all'utilizzo di queste grandezze a fini gestionali.

In particolare, sarà dedicata attenzione alla relazione tra UL e capitale, nell'ottica sia economica sia regolamentare e alla modalità di quantificazione della UL stessa. La quantificazione di queste grandezze è largamente basata sull'utilizzo dei parametri di rischio (PD, EAD e LGD).

5C.2 La perdita attesa (Expected loss): definizione, quantificazione e utilizzi gestionali

5C.2.1 *La perdita attesa a livello di singola esposizione: approccio binomiale*

La quantificazione della EL, a livello sia di singola esposizione sia di portafoglio, è piuttosto semplice e intuitiva qualora si faccia riferimento a quanto discusso nel paragrafo 5B.3. Si prenda, per esempio, un'ipotetica esposizione X con una PD_x, una EAD_x e una LGD_x.

In un approccio binomiale, se l'esposizione a inizio periodo si trova in bonis, alla fine dell'orizzonte temporale di riferimento[144], sono possibili solo due "stati del mondo" (solitamente indicati con Φ):

- Φ_1: l'esposizione è andata in default, con una probabilità pari a PD_x. In questo caso, la perdita è pari all'esposizione attesa al momento del default per il tasso di perdita atteso, ovvero ($EAD_x \times LGD_x$);
- Φ_2: l'esposizione è rimasta in bonis, con probabilità pari a ($1 - PD_x$). In questo caso la perdita è ovviamente pari a zero.

La perdita attesa, o EL, sarà quindi la perdita riferita ai due possibili stati in cui l'esposizione potrà trovarsi a fine periodo, ponderati con la rispettiva probabilità di accadimento. Pertanto:

$$[21] \quad EL_x = (EAD_x \times LGD_x) \times PD_x + 0 \times (1 - PD_x) = PD_x \times EAD_x \times LGD_x$$

La EL è spesso espressa in termini percentuali dell'esposizione. Ne consegue che:

$$[22] \qquad EL\%_x = PD_x \times LGD_x$$

Come già approfondito nel precedente paragrafo, la LGD è un parametro che è calcolato scontando i flussi di cassa futuri attesi al momento del default. Il default, come già evidenziato nel precedente paragrafo, può avvenire in qualsiasi momento nell'orizzonte temporale considerato per la PD. La [21] e la [22], quindi, sono basati sull'ipotesi, conservativa ma utilizzata sia nelle prassi gestionali che nella regolamentazione prudenziale, di ipotizzare che il default avvenga all'inizio dell'orizzonte temporale di riferimento.

L'approccio binomiale è quindi piuttosto semplice ed è immeditatamente applicabile se l'orizzonte temporale di riferimento della PD corrisponde alla durata residua del finanziamento oppure le la EL è calcolata su un orizzonte temporale coerente con quello della PD. Tuttavia, anche nel caso in cui la PD vari nel tempo, la [21] resta valida.

Riprendiamo l'esempio della **Tabella 5.12** di un'esposizione che ha rating inziale pari a 1, quindi con PD iniziale pari all'1% (**Tabella 5.14**).

In questo caso, alla fine del periodo di osservazione, lo spazio dei possibili «stati del mondo» (solitamente indicati con Φ) si estende per considerare tre possibili casi:

- Φ_1: l'esposizione rimane in bonis permanendo nello stato 1;
- Φ_2: l'esposizione rimane in bonis muovendosi allo stato 2;
- Φ_3: l'esposizione va in stato di default.

[144] Che, come abbiamo visto, è solitamente pari a 12 mesi, ovvero 1 anno.

Tabella 5.14 Esempio di matrice di migrazione

		Rating finale		
		1	2	D
Rating iniziale	1	95,00%	4,00%	1,00%
	2	4,00%	94,00%	2,00%
	D	0,00%	0,00%	100,00%

La EL sarà quindi la media delle perdite attese in ciascuno stato finale, ponderato per la probabilità di accadimento di ciascuno stato, indicato P(F). In un mondo *default mode only*, ovvero in cui la perdita si verifica solo in stato di default, la EL sarà uguale a quella del modello binomiale. Avremo infatti che:

- $EL|\ \Phi_{1,2} = 0$, in quanto l'esposizione permane in uno stato di bonis, pur avendo subito un peggioramento della propria PD;
- $EL|\ \Phi_3 = EAD_x \times LGD_x$, con probabilità di accadimento $P(\Phi_3)$ pari alla PD_x iniziale, ovvero 1%, il che ci fa tornare alla [21].

È questa la modalità operativa utilizzata sia dalla regolamentazione prudenziale che dalle prassi contabili[145].

Si immagini un'esposizione di valore pari a 100, con PD = 1% e LGD = 50%. Applicando la [21] è del tutto intuitivo che la EL_1, ovvero le EL a un anno calcolata per il primo anno, sia pari a 0,5.

Alla fine del primo anno si ipotizzi che:

- l'esposizione resti invariata[146] e pari a 100;
- la LGD resti invariata;
- la PD passi da 1% a 2%.

La EL_2, ovvero la EL a 1 anno all'inizio del secondo anno, sarà pari a 1 (2% × 100 × 50%) comportando un ΔEL pari a 0,05. In questi casi, la EL viene quindi aggiornata annualmente coerentemente con il variare della PD. Adottando un linguaggio di derivazione contabile, la EL spesso definita come «svalutazione» mentre ΔEL è spesso definito come «costo del rischio»[147].

Questo risultato spiega l'essenza dell'approccio binomiale, o «default model». La perdita si manifesta solo in caso di default della controparte, la variazione della PD implica il materializzarsi di una perdita ma, eventualmente, un aggiu-

---

145 In caso di adozione dell'IFRS9, oggetto di un seguente paragrafo, con riferimento alle sole posizioni in stage 1.

146 Per semplicità, come nel caso dei finanziamenti bullet.

147 Che può anche essere negativo, ovvero la EL complessiva diminuisce e si ha una diminuzione della EL complessiva.

stamento della EL. Si noti come l'«aggiornamento» della EL non ne cambi la natura: rimane sempre una EL con un orizzonte temporale di un anno, aggiornata con un nuovo parametro di PD. Preme sottolineare come nell'approccio binomiale, la EL rappresenti una variabile frutto di una mera computazione senza che possa trovare effettivo riscontro nella realtà se non per una pura casualità[148]. Infatti, in un mondo binomiale, una singola esposizione può rimanere in bonis o andare in default come nel gioco «testa o croce»; non esistono situazioni intermedie anche se la EL, come vedremo, può giocare un importante ruolo gestionale in particolare nella definizione del pricing delle operazioni e, soprattutto, in ambito contabile e prudenziale.

Caso diverso è quella della EL di portafoglio, che stima una grandezza economica che può effettivamente realizzarsi nella realtà. L'approccio binomiale, pertanto, è il più indicato a rappresentare la rischiosità e la perdita attesa (e inattesa) nel caso di strumenti finanziari detenuti fino alla scadenza quali tutti gli strumenti normalmente contabilizzati a costo ammortizzato quali i crediti bancari e i titoli classificati «held to collect» all'interno del principio contabile IFSR9[149]. Tuttavia, va evidenziato come, sebbene la variazione della PD non comporti di per sé la registrazione di una perdita, l'aggiustamento periodico dei parametri di rischio comporti anche una modifica della stima della perdita attesa che si riflette nella valutazione del singolo strumento finanziario, anche se detenuto fino a scadenza e, pertanto, evidenzia un sia pur limitato grado di sensitività rispetto alle variazioni del merito creditizio della controparte[150].

5C.2.2 *La perdita attesa a livello di singola esposizione: approccio multinomiale*

Completamente diverso è il caso dell'approccio multinomiale. In questo caso, la semplice variazione del merito creditizio comporta, ipso facto, una variazione della perdita attesa. Questo approccio presuppone l'esistenza di un prezzo dello strumento finanziario che reagisce alle variazioni del merito creditizio, tipicamente innescato da un *downgrade/upgrade* da parte di agenzie di rating pubbliche. Questo approccio si avvicina a quelli utilizzati nell'ambito della stima dei rischi di mercato, in quanto la perdita attesa è generata non solo default ma anche dalla variazione attesa del prezzo sull'orizzonte temporale considerato. Si parla, in questo

---

[148] Ovvero nel caso in cui la LGD effettiva sia diversa da quella attesa (il che è ovviamente possibile anzi è la norma), ma risulti anche essere esattamente uguale alla EL stimata *ex ante*.

[149] Che sarà discusso più in dettaglio nel paragrafo 5C.3.

[150] Si prenda il caso di un credito bullet con valore nominale pari a 100 con PD del primo anno pari all'1% e LGD stimata pari al 50%. La EL è pari a 0,5 quindi il valore a bilancio (Net Book Value o NBV) sarà 100 – 0,5 = 99,5. Qualora il secondo anno la PD stimata diventasse il 2%, la EL (sempre ad 1 anno) passerebbe ad 1, e quindi il NBV dell'esposizione sarebbe 99 e non 99,5. Si tratta delle c.d. «rettifiche di valore». Ovviamente l'approccio è simmetrico; se la PD diminuisse, la EL farebbe di conseguenza altrettanto. Si parla in questo caso di «riprese di valore».

caso, di approccio Mark to market. Da un punto di vista statistico-matematico, la perdita può assumere segno algebrico negativo, ovvero rappresentare un aumento del prezzo rispetto a quello di riferimento e, quindi, un guadagno. Ovviamente, in questa sede siamo più interessati alle variazioni negative del prezzo, cioè a valori positivi della perdita, così come in un approccio binomiale, ai fini di questo lavoro, rilevano maggiormente le rettifiche piuttosto che le riprese di valore.

L'approccio multinomiale è applicabile anche nel caso in cui lo strumento non sia prezzato sul mercato. In questo caso il «prezzo» è frutto di un mero calcolo matematico-statistico derivante da un modello. Pertanto, in modo più appropriato, l'approccio descritto è definito in questo caso come Mark to model piuttosto che Mark to market. La perdita attesa sarà quindi data dalla variazione del prezzo (reale o simulato) dello strumento finanziario rispetto al valore facciale.

Si prenda, per esempio, un'esposizione con rating 1 (PD = 1%), scadenza a 2 anni con valore pari a 100 e che prevede un tasso di interesse del 2%. Volendo applicare un approccio Mark to model dobbiamo ipotizzare un tasso di sconto dei flussi di cassa futuri attesi.

Per semplicità[151], e a mero titolo di esempio, ipotizziamo uno spread pari alla somma di:

- *risk free rate* pari allo 0,5%;
- *credit spread* pari a 1,5 volte la PD;

Il Mark to model della posizione in t=0, ovvero all'inizio dell'anno 1 è ovviamente pari a 100, avendo ipotizzato per costruzione un tasso di sconto pari al tasso di interesse (**Tabella 5.15**).

Tabella 5.15 Flussi di cassa e prezzo teorico dell'esposizione

Situazione *t* = 0	Anno 1	Anno 2	
Flussi di cassa	2,0	102,0	
Prezzo	2,0	98,0	100,0

In un approccio binomiale, la EL sarebbe data dalla [21], e quindi pari a 0,5[152]. In un approccio multinomiale occorre considerare non solo la probabilità di default, ma anche la perdita di valore (inteso come variazione dell'ipotetico prezzo di mercato) derivante dalla variazione del merito creditizio. Proviamo a spiegare l'approccio con un esempio volutamente semplificato. Ipotizzando, per semplicità, che le variazioni di rating, e quindi di PD, possano avvenire solo alla fine del

[151] In modo da scontare, alle condizioni attuali, i flussi di cassa a un tasso di sconto pari al tasso di interesse e quindi avere un prezzo base = 100.
[152] Considerando l'EAD pari a 100, indipendentemente dal momento dell'eventuale default nell'anno e quindi il rateo di interessi maturato.

primo anno e successivamente al pagamento della prima cedola, ritornando alla **Tabella 5.14**, l'esposizione in questione avrà (**Tabella 5.16**):

- rating 1 con una probabilità di accadimento del 95%;
- rating 2 con una probabilità di accadimento del 4%;
- default con una probabilità di accadimento dell'1%.

Tabella 5.16 Mark to model dell'esposizione alla fine del primo anno

	Anno 2	Probabilità
Flussi di cassa – rating 1	102	
Prezzo	100	95%
Flussi di cassa – rating 2	102	
Prezzo	98,6	4%
Flussi di cassa – default	50	
Prezzo	50,0	1%
Valore atteso		99,4
Perdita attesa		0,6

Nell'esempio dell'approccio multinomiale avremmo quindi che:

- se l'esposizione mantiene lo stesso rating, essendo il tasso di sconto legato al rating e pari al tasso di interesse, il prezzo (teorico) resta pari a 100;
- se l'esposizione peggiora il suo rating passando a 2, il prezzo teorico scende sotto 100 per effetto dell'aumentato tasso di sconto che incorpora la maggiore rischiosità;
- se l'esposizione va in default, alla fine del primo anno il flusso di cassa finale è pari alla LGD.

Otteniamo così tre possibili «prezzi» dell'esposizione alla fine dell'anno t_0:

- 100 nel caso di mantenimento del rating 1 con una probabilità del 95%;
- 98,6 nel caso di rating 2 con una probabilità del 4%;
- 50 nel caso di default con una probabilità dell'1%.

La perdita attesa sarà quindi data dal prezzo iniziale (100) meno il prezzo atteso, che include anche il rischio di migrazione, ovvero 99,4, ed è quindi pari a 0,6.

La **Tabella 5.16** ipotizza solo il caso del *downgrade* ma evidentemente è possibile anche il caso dell'*upgrade*. In questo caso, il prezzo teorico a fine del primo anno sarebbe maggiore di quello iniziale per effetto di un minore tasso di sconto a parità di flussi di interessi.

La perdita attesa potrebbe quindi assumere valore negativo, ovvero configurare un aumento di valore. Nella pratica del Risk Management, tuttavia, l'approccio è tipicamente «one tail», ovvero è interessato solamente alla probabilità che si verifichi una situazione avversa.

Nel caso dell'approccio multinomiale, è quindi possibile considerare esclusivamente i valori positivi della perdita attesa (cioè le perdite in senso stretto) riscalando la relativa probabilità di accadimento per arrivare a 100.

Va infine sottolineato come l'approccio Mark to model trovi la sua applicazione per gli strumenti finanziari che prevedono che la perdita, intesa anche come perdita di valore dello strumento e non solo in caso di default, trovi una rispondenza nei sistemi di rilevazione contabile. Ciò si verifica quando alla variazione del prezzo (negativa) corrisponde una perdita registrata a conto economico, ancorché non sia ancora avvenuta la vendita dello strumento e quindi l'eventuale perdita non si sia ancora effettivamente concretizzata.

Nell'ambito del principio contabile IFRS9 questa modalità di rilevazione trova applicazione per le posizioni classificate come HFT o Held for trading[153], dove le variazioni del fair value di uno strumento vengono direttamente imputate nel conto economico. Va infine rilevato come, in linea generale, ci si possa aspettare che la EL con approccio multinomiale, considerando una casistica più ampia del solo default, sia maggiore della EL calcolata con approccio binomiale.

Questo è sicuramente vero qualora ai fini della perdita attesa si considerino soltanto i *downgrade*, ossia le variazioni negative della PD. Diversamente, qualora si considerino anche i possibili *upgrade*, la EL multinomiale potrebbe in alcuni casi risultare anche inferiore a quella binomiale, soprattutto se il rating di partenza è «basso».

Infatti, la probabilità di un *upgrade* è più elevata per le esposizioni con rating più basso (ovvero PD più alta) che viceversa. Questo concetto è facilmente rilevabile osservando la **Tabella 5.14**. Se un'esposizione ha un rating iniziale pari a 1 potrà solo peggiorare o, nella migliore delle ipotesi, rimanere allo stesso livello di rating. Un'esposizione che ha rating iniziale pari a 2, invece, sebbene abbia una PD più elevata, ha anche una probabilità del 4% di migrare a un rating 1, espressivo di una PD più bassa.

In parole semplici, più un'esposizione ha un rating basso più spazio avrà «per migliorare», mentre invece un'esposizione che parte da un rating alto avrà, di converso, più spazio «per peggiorare». Esiste, quindi, una relazione inversa tra rischio di default e rischio di migrazione in base al rating iniziale: a un rating alto corrisponde un basso rischio di default ma un relativamente più elevato rischio di migrazione, mentre a un rating basso corrisponderà un maggior rischio di default ma un relativamente più elevato rischio di migrazione.

---

[153] Una situazione intermedia si presenta per le posizioni classificate come HTCS, ovvero Held to collect and sale, dove la variazione del fair value viene imputata direttamente a capitale.

5C.2.3 *La perdita attesa a livello di portafoglio*

La EL a livello di portafoglio può essere calcolata come semplice estensione della EL a livello di singola posizione. La EL gode, infatti, della proprietà di additività. In termini formali, la EL di portafoglio o EL_p può essere calcolata, in termini assoluti, come:

[23] $$EL_p = \Sigma_{j=1->n} PDi \times LGD_j \times EAD_j$$

dove j rappresenta la *j-esima* posizione di un portafoglio di n esposizioni. Per calcolare la EL in termini percentuali, è sufficiente sostituire EAD_j con w_j, dove w_j rappresenta il peso percentuale, in termini di EAD, della *j-esima* esposizione sul totale del portafoglio.

5C.3 Significato e utilizzi gestionali della perdita attesa

Abbiamo già evidenziato come nell'approccio binomiale per singola esposizione, la EL rappresenti un calcolo puramente matematico ma non una grandezza economica che trova un riscontro nella pratica. Nell'approccio multinomiale ha invece un significato economico preciso, che si riflette nel conto economico. Molto più immediato è invece il significato della EL di portafoglio: questa rappresenta la perdita media attesa/variazione media attesa (nel caso di approccio multinomiale) di un portafoglio creditizio sull'orizzonte temporale considerato.

La EL, quindi, riveste un profondo significato gestionale: facendo un paragone con l'industria manufatturiera, rappresenta il numero di pezzi «sbagliati» che mi aspetto possano uscire dalla catena di montaggio. Questa eventualità, per quanto i sistemi di qualità possano cercare di azzerarla, non sarà mai nulla: ci sarà sempre, prima o poi, un pezzo difettoso. Questo non significa che la produzione debba essere interrotta, ma che un certo ammontare di pezzi difettosi costituisce un «danno collaterale» inevitabile della produzione. È quindi uno dei «costi» che fare business comporta. Similmente nel caso di un portafoglio di esposizioni creditizie, la perdita attesa è il costo medio stimato *ex ante* del detenere il portafoglio stesso. Letta in questo modo, è evidente che la perdita attesa, essendo una componente di costo, deve essere considerata nel prezzo di vendita, ovvero nel tasso di interesse che la banca applica alla controparte.

Questo concetto è ribadito nelle *Guidelines on loan origination and monitoring* dell'EBA, al paragrafo 202, che include la perdita attesa tra le sei componenti da considerare nella definizione del tasso da applicare alle controparti creditizie[154]:

[154] EBA (2020), *Orientamenti in materia di concessione e monitoraggio dei prestiti*, cit., par. 202.

Gli enti dovrebbero considerare, e incorporare nella fissazione del pricing dei prestiti, tutti i costi pertinenti fino alla successiva data di nuova fissazione del pricing o di scadenza, tra cui:
[…]
d. i costi del rischio di credito calcolati per diversi gruppi omogenei di rischio, tenendo conto dell'esperienza passata di riconoscimento delle perdite per il rischio di credito e, se del caso, utilizzando modelli di perdita attesa;"

Maggiore è la perdita attesa maggiore è il tasso «minimo» (spesso definito come (*hurdle rate* o *price to value*) necessario a coprire tutte le componenti di costo e la remunerazione del capitale. Pertanto, a una rischiosità maggiore della controparte, *ceteris paribus*, corrisponderà un maggior tasso di interesse «minimo», mentre maggiore sarà il livello di collateralizzazione (espresso tramite una minore LGD), minore sarà la perdita attesa e quindi il tasso «minimo».

Il **Box 5.6** presenta un esempio di stima del tasso «minimo al variare della perdita attesa.

Box 5.6 Esempio di determinazione del tasso di interesse minimo in funzione della perdita attesa

Si ipotizzi un'esposizione le cui caratteristiche sono descritte nella **Tabella 5.17**.

Tabella 5.17 Dati dell'esposizione – illustrativo

Esposizione		**100**
Commissioni	0,50%	
Costo del funding (debito)	1%	
Costi operativi	1%	
PD	2%	
LGD	50%	
Tax rate medio	30%	
Capitale assorbito (%)	8%	
Remunerazione del capitale target (%)	12%	
Capitale assorbito – valore	8	

L'esposizione ha un valore di 100, scadenza a 1 anno, commissioni pari allo 0,5% del valore, costi operativi pari all'1% del valore, una EL pari all'1% (PD × LGD) e viene applicato un'aliquota media pari al 30%. Si ipotizza anche che il capitale assorbito sia pari all'8% dell'esposizione e sia costituito solo da equity e che la remunerazione attesa minima del capitale assorbito sia del 10%, corrispondente al cost of equity.
L'obiettivo dell'esercizio è stimare il tasso di interesse attivo minimale che remunera il capitale assorbito al 10%.

La **Tabella 5.18** sintetizza il conto economico dell'esposizione nell'anno di riferimento, ipotizzando un tasso attivo del 2,5%.

Tabella 5.18 Conto economico dell'esposizione

Interessi attivi	2,50	
Commissioni	0,50	
Interessi passivi	–0,92	
Costi operativi	–1,00	
Expected loss	–1,00	
Remunerazione lorda	0,08	
Remunerazione netta	0,056	
Rendimento sul capitale	0,7%	
Tasso di interesse minimo		**2,50%**

Con un tasso di interesse del 2,5%, la remunerazione del capitale assorbito è solo dello 0,7%. Si noti che gli interessi passivi sono calcolati non sul valore facciale dell'esposizione ma sul valore finanziato a debito, calcolato come segue:

[24] *Valore finanziato a debito = Valore dell'esposizione* × *(1 – capitale assorbito*)

In quanto il capitale ha anche un ruolo di finanziamento che deve comunque essere remunerato al netto dell'effetto fiscale. Attraverso una semplice funzione iterativa, è facilmente calcolabile il tasso minimo di remunerazione che è pari al 3,22%.

Tabella 5.19 Calcolo del tasso di interesse minimo

Interessi attivi	3,56
Commissioni	0,50
Interessi passivi	–0,92
Costi operativi	–1,00
Expected loss	–1,00
Remunerazione lorda	1,14
Remunerazione netta	0,8
Rendimento sul capitale	10,0%
Tasso di interesse minimo	**3,56%**

È del tutto evidente che un aumento della EL, causata da un aumento della PD o della LGD o di entrambi i parametri di rischio, comporta un aumento del tasso di interesse minimo pari a:

[25] Δ tasso di remunerazione minimo = Δ EL

nell'esempio riportato in **Tabella 5.19**, un aumento dell'1% della EL (per esempio generato da un raddoppio della PD che passa al 4%) comporta un aumento del tasso di interesse minimo dal 3,56% al 4,56%.

Nel caso in cui, con una EL pari all'1% come nel primo esempio, il cost of equity fosse fissato al 12%, il D tasso di remunerazione minimo sarebbe dato da:

[26] Δ *tasso di remunerazione minimo* = ((Δ *cost of equity* × *capitale assorbito*) / (*1 – tax rate*)) / *valore esposizione*
dove il numeratore esprime i ricavi lordi addizionali necessari a generare la remunerazione richiesta, che sono trasformati incremento del tasso minimo dividendo questo ammontare per il valore dell'esposizione.

Più complesso il caso di operazioni pluriennali, in particolare se *amortizing*, dove il capitale finanziato, e quindi l'ammontare delle fonti di finanziamento (capitale proprio o debito), si modificano coerentemente con il piano di ammortamento. In questo caso, occorrerà far riferimento, per la stima di ciascuna componente del pricing, ai dati medi scontati al tempo $t_{0.}$

5C.4 La perdita inattesa (Unexpected loss): definizione, quantificazione e utilizzi gestionali

Il concetto di perdita inattesa origina dall'osservazione che i parametri di rischio, essendo risultati di un processo di stima, sono essi stessi delle variabili causali. Pertanto, i valori stimati nelle modalità descritte nel precedente paragrafo rappresentano soltanto una delle possibili combinazioni. Essendo variabili casuali, avranno quindi una loro media e una loro varianza e, per quanto riguarda PD e LGD, possono assumere un valore pari a qualsiasi numero reale [0,1].

La volatilità dei parametri di rischio determina anche la volatilità della perdita attesa; può quindi presentarsi il caso in cui la perdita totale sia diversa rispetto a quella attesa. Questa differenza costituisce la perdita inattesa; *ex post*, la perdita inattesa (Unexpected loss, o UL) è data quindi da:

[27] $$UL = \text{perdita totale} - EL$$

Applicando la [27], la UL può essere negativa, ovvero la perdita totale effettiva può essere inferiore alla perdita attesa. Tuttavia, per i fini del credit risk manager, quello che rileva è il caso in cui la perdita effettiva sia superiore a quella attesa, generando una UL > 0. Il calcolo della UL *ex post* è però di utilità solo parziale per il credit risk manager, che è invece interessato a stimare la UL (oltre che ovviamente la EL) *ex ante*.

Il modo più intuitivo di stimare la perdita inattesa è quello di stimare la volatilità, intesa come deviazione standard, della perdita attesa. Per semplicità, prendiamo in analisi la perdita attesa espressa in termini percentuali dell'EAD, ovvero come descritta nella [22]. Se consideriamo solo la PD come variabile causale, avremo che:

[28] $$UL = \sigma_{EL} = \sigma_{pd} \times LGD$$

Per stimare la deviazione standard della PD è necessario ipotizzare una distribuzione della PD. In un approccio binomiale, la naturale distribuzione della PD è

proprio quella binomiale con una ripetizione che, come noto[155], ha una media pari a PD e varianza pari a PDx(1 – PD). Pertanto, la [28] può essere riscritta come:

[29] $$UL = (\sqrt{PD \times (1 - PD)}) \times LGD$$

Ovviamente la [28] è valida qualunque sia la distribuzione ipotizzata per la PD, che deve avere la proprietà di essere definita solo sull'intervallo [0,1][156].

Qualora si considerasse anche la LGD come una variabile casuale; la UL sarebbe data dalla deviazione standard di variabili causali. Se, anche qui per semplicità, ipotizzassimo che la PD e la LGD siano variabili indipendenti (o quantomeno non correlate), avremo che[157]:

[30] $$UL = \sqrt{\left(E(PD)^2 \times \sigma^2_{lgd} + E(LGD)^2 \times \sigma^2_{pd} + \sigma^2_{pd} \times \sigma^2_{lgd}\right)}$$

Ovvero

[31] $$UL = \sqrt{\left(PD^2 \times \sigma^2_{lgd} + LGD^2 \times PD \times (1 - PD) + PD \times (1 - PD) \times \sigma^2_{lgd}\right)}$$

$$UL = \sqrt{\left(PD^2 \times \sigma^2_{lgd}\right) + \left(LGD^2 \times PD\right) - \left(LGD^2 \times PD^2\right) + \left(PD \times \sigma^2_{lgd}\right) - PD^2 \times \sigma^2_{lgd}}$$

$$UL = \sqrt{\left(PD \times (1 - PD) \times LGD^2 + PD \times \sigma^2_{lgd}\right)}$$

La [31] risente, ovviamente, dell'ipotesi di non correlazione tra PD e la LGD nonché dalla distribuzione di probabilità (o di densità nel caso si ipotizzi una variabile continua) di PD e di LGD. Si noti come la [31] esprima la combinazione lineare di due fonti di volatilità:

- il primo termine esprime la componente volatilità della perdita attesa in termini della volatilità della probabilità di insolvenza (il termine LGD^2 è la media del valore atteso della LGD al quadrato);
- il secondo termine esprime la componente della volatilità della perdita attesa in termini di volatilità del tasso di recupero (il c.d. recovery risk).

Si noti anche come, in caso di variabilità della EL legata esclusivamente alla volatilità della LGD, la [31] possa essere scritta come:

[32] $$UL = \sigma_{EL} = PD \times \sigma_{LGD}$$

ovvero la [28] espressa in termini «invertiti». Infatti, considerando la PD come variabile deterministica e la LGD come variabile casuale, avremo che $\sigma_{PD} = 0$.

155 Ovvero con n = 1, come verificabile in un qualsiasi testo di statistica.
156 Come, per esempio, la distribuzione Beta.
157 Sulla stima della perdita inattese nell'approccio binomiale si veda A. Sironi, A. Resti (2005), *Rischio e valore nelle banche. Misura, regolamentazione e gestione*, Milano, Egea, par. 14.7.1.

Nell'approccio multinomiale, la volatilità della EL (a 1 anno) è calcolabile come volatilità delle perdite attese calcolate come nell'esempio della **Tabella 5.16**, ponderata per il livello di probabilità atteso per ciascuno scenario. Nel caso in cui si volesse introdurre anche una variabilità legata al recovery risk occorrerebbe considerare i possibili valori della LGD con le rispettive probabilità di accadimento in caso di insolvenza.

Si ipotizzi, per esempio, che in caso di insolvenza, la LGD possa assumere valori pari a:

- 40% con probabilità 30%;
- 50% con probabilità 50%;
- 60% con probabilità 20%.

In questo caso, quindi, occorre stimare lo scenario di default non con un'unica LGD pari a 50% e con probabilità dell'1% ma considerare la LGD pari a:

- 40% con probabilità 0,3% (1% × 30%);
- 50% con probabilità 0,5% (1% × 50%);
- 60% con probabilità 0,2% (1% × 60%).

La LGD sarà quindi la media ponderata della LGD nei diversi scenari.

Anche nel calcolo della perdita in attesa con l'approccio multinomiale è possibile considerare solo le EL>0, riproporzionalizzando le probabilità di accadimento sugli scenari che comportano una EL positiva.

La stima della UL (volatilità della EL) è solo una prima approssimazione della perdita attesa, in quanto non essendo nota la distribuzione della EL non è possibile stabilire un intervallo di confidenza per la UL stessa.

Inoltre, per l'approccio multinomiale, qualora si voglia considerare non la volatilità della UL a 1 anno ma lungo tutta la vita del contratto, così come per la EL, occorrerà considerare le possibili evoluzioni della PD lungo tutta la vita del contratto. Ipotizzando che un possibile *upgrade/downgrade* avvenga solo alla fine di ogni anno, occorrerà quindi ripetere l'esercizio della perdita attesa a ogni anno considerando le migrazioni da ciascuno degli stati possibili e scontare la perdita attesa all'anno zero.

Da un punto di vista operativo, va considerato come l'approccio binomiale sia quello di gran lunga più utilizzato nelle prassi operative per diverse ragioni:

- la stima di un prezzo teorico di mercato risulta un esercizio di stile nel caos in cui non esista un effettivo mercato per la vendita delle esposizioni non in default, privo pertanto di un effettivo riscontro nella realtà operativa;
- l'orizzonte temporale di riferimento delle stime di PD è solitamente coincidente con quello previsto dalla normativa prudenziale e dalle scadenze contabili (ovvero 12 mesi);
- le regole contabili non prevedono, per le posizioni classificate come HTC,

ovvero la grandissima maggioranza dei crediti commerciali delle banche, un accantonamento se non per il rischio di default;
- la gran parte del portafoglio delle banche commerciali non è oggetto di rating esterno, quindi non sono disponibili matrici di migrazioni pubbliche su periodi di tempo sufficientemente lunghi;
- anche qualora le matrici di migrazione, eventualmente stimate internamente, fossero disponibili, l'orizzonte temporale di 12 mesi rende operativamente poco rilevante il caso della migrazione consentendo comunque di aggiustare almeno annualmente la EL per il nuovo tasso di default stimato.

A questo si aggiunga che per le banche che utilizzano sistemi di rating interni per il calcolo dei requisiti di capitale, è previsto, come abbiamo già analizzato in un precedente paragrafo, che i rating interni (basati su una PD *default mode* a 12 mesi) rivestano una funzione essenziale nella gestione del rischio, nel processo decisionale, nell'autorizzazione dei crediti, nell'attribuzione interna del capitale e nelle funzioni di governo societario dell'ente[158]. Pertanto, l'utilizzo di approcci multinomiali trova una limitata applicazione operativa, se non nei modelli di portafoglio (vedasi oltre) utilizzati ai fini di secondo pilastro.

5C.4.1 *Relazione tra perdita inattesa e capitale*

La UL riveste un ruolo fondamentale nell'ambito del Risk Management e nell'ambito del Credit Risk Management in particolare. A differenza della EL, la UL non può essere considerata come un «normale» costo del business, ma, per definizione, è un ammontare inatteso che quindi non può essere fattorizzato nel pricing come una componente di costo. Ovviamente, le EL ha una sua distribuzione probabilistica (definita *ex ante* o ricavata empiricamente), e quindi la UL può essere, in teoria, sia positiva che negativa. In particolare, la UL<0 si verifica se la perdita effettiva è minore di quella attesa. Come già notato, se da un lato questo è un caso auspicabile, non è quello a cui è interessato il credit risk manager: come per la EL, quello che rileva è il caso in cui la UL>0.

Nasce quindi spontanea la domanda relativa a come incorporare la UL nel framework di Risk Management. La risposta va cercata nel ruolo che il capitale[159] riveste nella gestione di una banca e, più in generale, di un'istituzione finanziaria. Oltre ad avere una funzione di finanziamento, come anche il capitale di debito[160], il capitale ha lo scopo di garantire che la banca non fallisca: poiché la EL è già considerata come un costo del business che deve trovare riscontro nel pricing delle operazioni, il capitale in banca ha la funzione di proteggere la banca da perdite future inattese. In altri termini, esiste una relazione diretta tra capitale e UL.

---

[158] Regolamento UE 575/2013, art. 144, comma 1, punto b).
[159] Nelle sue diverse definizioni possibili, si veda il **Box 5.1**.
[160] Come i c/c, i conti di deposito e le obbligazioni bancarie con i diversi gradi di subordinazione previsti.

Allo stesso tempo, il capitale (come già evidenziato in precedenza) costituisce una risorsa strategica, scarsa e costosa, in quanto richiede da parte degli azionisti una remunerazione più elevata del capitale di debito, corrispondente a un maggior rischio di perdita in caso di default della banca stessa. *Ceteris paribus*, esiste quindi un trade-off tra stabilità e redditività della banca. Più una banca è capitalizzata, più è sicura ma anche meno redditizia, in quanto dovrà finanziare le proprie operazioni con la tipologia di funding più costoso[161].Le normative prudenziali, di cui abbiamo già ampiamente discusso negli ultimi paragrafi, hanno proprio l'obiettivo di definire un livello di capitale minimo perché la banca possa far fronte alle perdite future inattesa in cui la banca potrebbe incorrere.

In questa sede ci interesseremo del solo rischio di credito, ma la normativa definisce requisiti minimi per tutti i rischi del c.d. primo pilastro[162], mentre lascia alle banche la stima dei fabbisogni di capitale degli altri rischi[163]. Resta ancora non definito il problema di quanto capitale una banca debba detenere per far fronte alle perdite inattese. L'approccio più immediato è quello basato sul concetto di Value at Risk, nato nel contesto dei rischi di mercato ma poi applicato anche al rischio di credito. Il VaR rappresenta la massima perdita accettabile dato un livello di probabilità e un orizzonte temporale. Il credit-VaR al 99% a un anno rappresenta la massima perdita totale attesa nel 99% dei casi possibili. In altri termini, solo nell'1% dei casi possibili, la perdita totale sarà superiore a quella attesa.

Avendo la necessità di stabilire questo ammontare di capitale *ex ante* ai fini di una corretta stima e allocazione, occorre stimare la distribuzione delle perdite future, ovvero modellizzare la distribuzione aggregata delle perdite a livello di portafoglio, tema di cui ci occuperemo meglio di seguito e che costituisce il problema fondamentale dei modelli di portafoglio.

La **Figura 5.3** esprime visivamente i concetti di perdita totale, EL e UL. Quest'ultima è quella che deve essere coperta dal capitale.

Se ci limitiamo al rischio di credito, il capitale che una banca, ovviamente in linea puramente teorica, dovrebbe detenere per far fronte a tutti i possibili eventi di perdita è pari all'esposizione complessiva. Se consideriamo il recovery risk e il fatto che la LGD potrebbe essere nella peggiore delle ipotesi pari al 100% per tutte le esposizioni in portafoglio, la massima perdita possibile è data dall'esposizione lorda complessiva. Si tratta, ovviamente, di un'ipotesi economicamente non perseguibile per i motivi già esposti. La scelta del livello di confidenza è fondamentale, in quanto anche solo pochi *basis point* possono comportare aumenti significativi della UL[164]. Nella prassi operativa il Risk Management sceglie l'in-

---

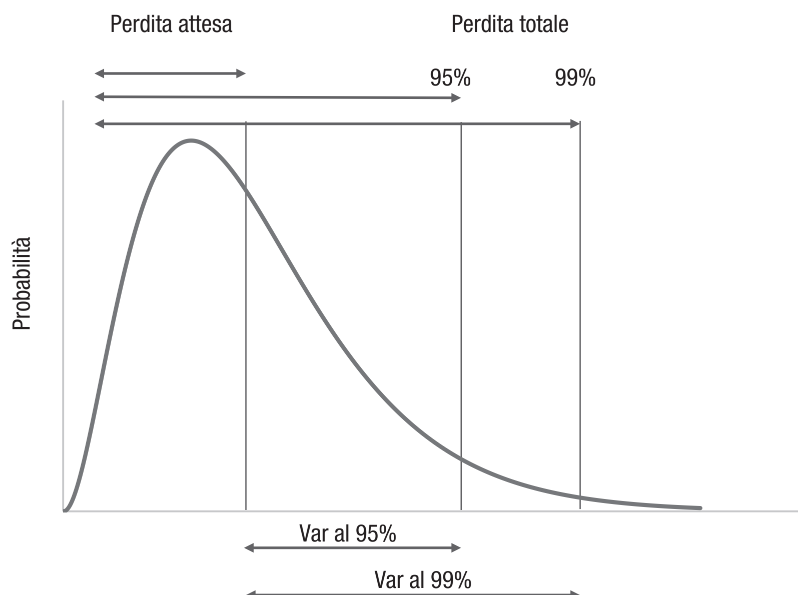
[161] Se non in termini strettamente contabili, certamente in tema di remunerazione complessiva attesa.

[162] Ovvero rischio di credito, di controparte, rischi di mercato e rischio operativo.

[163] Per esempio, rischio di concentrazione, rischio di tasso di interesse sul banking book, rischio residuo ecc., che rientrano nel c.d. secondo pilastro e che sono considerati dai supervisori nell'ambito del processo SREP, oggetto del Capitolo 1 del presente libro.

[164] Per il rischio di credito esiste un livello di perdita massima teorica data dal totale

Figura 5.3 Determinazione del livello di capitale necessario a coprire la perdita inattesa



tervallo di confidenza in relazione al rating target della banca (e a quanto stabilito nel RAF). Se, riprendendo l'esempio semplificato della **Tabella 5.14**, la banca ha un rating target pari a 1, l'intervallo di confidenza sarà pari a:

[33] Intervallo di confidenza = 1 – *PD*[165] = 1 – 1% = 99%

Nella pratica, l'intervallo di confidenza prescelto è solitamente più alto, superiore al 99,9% fino al 99,97%[166].

5C.5 Perdita inattesa e capitale: approccio regolamentare

Come già sottolineato, l'obiettivo della regolamentazione prudenziale è quello di obbligare le banche a dotarsi di una dotazione minima di capitale in grado di coprire dalle perdite inattese a un livello di confidenza che, per il rischio di credito, è del 99,9%.

Ricordiamo che, per quanto riguarda il rischio di credito, la normativa pru-

dell'esposizione lorda. Per altri rischi (per esempio rischi di mercato o rischi operativi la perdita massima possibile non ha necessariamente un limite superiore).

165 La PD è quella implicita nel rating target.

166 Che costituisce il complemento a 1 dello 0,03% che è la PD minima consentita nell'ambito dei sistemi di rating interni autorizzati.

denziale prevede due possibili approcci per il calcolo dei requisiti di capitale regolamentari:

- l'approccio standardizzato, che prevede un coefficiente di ponderazione fisso in funzione della tipologia di controparte da moltiplicare per l'esposizione netta e ottenere quello che viene chiamato Risk weighted asset (o RWA), ovvero una misura dell'esposizione ponderata per il rischio alla quale applicare il coefficiente dell'8% come requisito minimo;
- l'approccio basato sui rating interni, nelle due formulazioni:
  - approccio di base o FIRB, applicabile solo per le controparti non classificate come retail, nel quale la banca può produrre, previa autorizzazione, sue stime interne della PD mentre gli altri parametri sono forniti direttamente dalla regolamentazione;
  - approccio avanzato o AIRB, applicabile a tutte le controparti, nel quale la banca può produrre le proprie stime per tutti i parametri di rischio, ovvero PD, LGD, CCF e M (ovvero la maturity dell'esposizione).

Le ponderazioni riportate nel metodo standardizzato possono essere considerate un caso particolare dell'approccio IRB, dove la ponderazione è definita ipotizzando dei valori standard di PD e di LGD.

Nell'approccio IRB, la ponderazione è ottenuta attraverso apposite funzioni, dette funzioni di ponderazione, che derivano da un modello di portafoglio sviluppato nel 2002 da M.B. Gordy della Federal Reserve[167] a cui rimandiamo per approfondimenti metodologici del modello. In questa sede preme mettere in evidenza i seguenti aspetti:

- in generale, la contribuzione marginale al VaR complessivo di un'esposizione dipende dal portafoglio preesistente (per concentrazione, correlazioni ecc.), mentre invece la normativa prudenziale definisce il requisito minimo di capitale a livello di singola transazione (ovvero richiede che il requisito di capitale sia *portfolio invariant*);
- poiché, come abbiamo visto, la normativa prudenziale si è da tempo orientata verso un approccio basato sui sistemi di rating, e non sui modelli di portafoglio, deve essere definita una modalità semplice per passare dal requisito della singola esposizione a quello dell'intero portafoglio.

Il modello proposto è un modello di portafoglio finalizzato a calcolare il Credit-Var a un determinato livello di confidenza (nel caso il 99,9% ma è possibile modificare l'intervallo di confidenza cambiando il parametro nelle curve di ponderazione come vedremo di seguito) ed è basato sull'esistenza di un singolo fattore

[167] M.B. Gordy (2002), *Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules*, Board of Governors of the Federal Reserve System, 22 ottobre.

sistemico comune a tutte le esposizioni[168] che ne definisce la correlazione dei default.

Il modello proposto da Gordy dimostra che sotto due condizioni:

- esistenza di un unico fattore di rischio sistemico per tutte le esposizioni;
- infinità granularità delle esposizioni;

è possibile riconciliare un approccio di portafoglio (tipico della classe dei modelli VaR) con un approccio per singola esposizione. Come riportato nello stesso articolo «Analysis of rates of convergence to asymptotic VaR leads to a simple and accurate portfolio-level add-on charge for undiversified idiosyncratic risk. There is no similarly simple way to address violation of the single factor assumption»[169].

Questi due principi, e in particolare quello della infinita granularità, consentono di mantenere il principio di additività del requisito di capitale, ovvero che il requisito di un portafoglio è pari alla somma dei requisiti delle singole esposizioni che lo compongono e il requisito di ciascuna esposizione è calcolato attraverso apposite curve che sono derivate dal modello di Gordy e che esamineremo meglio di seguito.

5C.5.1 *La logica delle curve di ponderazione*

La logica delle curve di ponderazione consiste nel calcolare le perdite (attese e inattese) associate a una singola esposizione condizionate a un valore particolarmente conservativo del fattore di rischio sistemico. Il punto di partenza è costituito dalle PD e dalle LGD calcolate dalle banche secondo i requisiti stabiliti dalla normativa prudenziale. La stima della PD è basata su normali condizioni di business e calibrata su una media di default di lungo periodo, e quindi va trasformata in una PD condizionata al valore del fattore di rischio sistemico. La trasformazione della PD non condizionata nella PD condizionata è effettuata direttamente nella curva di ponderazione stessa, dove il livello di confidenza è espressamente indicato.

La LGD, invece, non subisce lo stesso processo di trasformazione in quanto è già stimata in ipotesi di ciclo economico negativo, prevendo già un tasso di sconto *downturn* e un margine di cautela. Una volta ottenuta la PD condizionata (o *conditional*), è possibile calcolare la perdita attesa condizionata come moltiplicazione della PD condizionata per la LGD e confrontarla con la perdita attesa non condizionata, ovvero quella che si verificherebbe in condizioni normali e definita dai parametri stimati dai modelli della banca.

La somma delle perdite attese condizionate per tutte le esposizioni considerate meno le perdite attese non condizionate definisce la perdita inattesa e quindi

---

[168] Infatti, è definito ASRF, ovvero Asymptotic single risk factor.
[169] M.B. Gordy (2002), *op. cit.*

l'ammontare di capitale necessario a fare fronte alle perdite al livello di confidenza desiderato per l'intero portafoglio[170].

Si prenda, per esempio, la curva di calibrazione per il rischio delle esposizioni in bonis verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali, come decritta all'art. 153 della CRR[171]:

$$[34] \quad RW = 1{,}06 \times (LGD \times N(1/\sqrt{(1-R)} \times G(PD) + \sqrt{R/(1-R)} \times G(0{,}999)) - LGD \times PD) \times (1 + (M - 2{,}5) \times b)/(1 - 1{,}5 \times b) \times 12{,}5$$

Per quanto detto precedentemente la [34] può essere riscritta[172] come:

$$[35] \quad RW = 1{,}06 \times (LGD \times PD|0{,}999 - PD \times LGD) \times (1 + (M - 2{,}5) \times b)/(1 - 1{,}5 \times b) \times 12{,}5$$

dove:
1,06 è uno scalare introdotto cautelativamente nella regolamentazione europea a seguito dell'esclusione della *EL unconditional* dal calcolo del requisito di capitale;
12,5 è il reciproco di 8% ed è funzionale a ottenere il RW e non direttamente il requisito di capitale in termini percentuali;
$N(x)$ rappresenta la funzione di distribuzione cumulativa di una variabile casuale normale standard (ossia la probabilità che una variabile casuale normale con media 0 e varianza 1 sia inferiore o uguale a x);
$G(Z)$ è la funzione di distribuzione cumulata inversa di una variabile casuale normale standard (ossia il valore di x è tale per cui N(x) = z);
b è un fattore di aggiustamento in funzione della durata, definito come $b = (0{,}11852 - 0{,}05478 \times \ln (PD))^2$

Il requisito di capitale è calcolato come RW × EAD × 8%.

Vale la pena soffermarsi con maggior dettaglio sul coefficiente R che esprime la correlazione del valore dell'asset con il fattore sistemico e quindi, poiché tutti gli asset sono legati al singolo fattore sistemico, alla correlazione tra i diversi asset in portafoglio.

Per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali, il coefficiente di correlazione R è pari a:

$$[36] \quad R = 0{,}12 \times (1 - e^{(-50 \times PD)}) / (1 - e^{(-50)}) + 0{,}24 \times (1 - (1 - e^{(-50 \times PD)})/(1 - e^{(-50)})))$$

[170] Si noti che la perdita attesa condizionata è comunque maggiore della perdita attesa non condizionata in condizioni normali, perché la LGD è stimata in logica *downturn*.
[171] Regolamento UE 573/2013.
[172] Si veda O. Vasicek (2002), «Loan portfolio value», *RISK*, dicembre, pp. 160-162 e S. Chatterjee, Centre for Central Banking Studies, *Modelling credit risk*, Bank of England, pp. 8-9.

Dalla precedente formula è evidente che la correlazione è funzione della PD. Per PD pari a 1, la formula si riduce al primo addendo ed è quindi pari a 0,12, mentre per PD pari a 0 la formula si riduce al secondo addendo, ed è quindi pari a 0,24. Intuitivamente, più è alta la PD, maggiore sarà la componente idiosincrasica e quindi minore quella sistemica[173].

Per le esposizioni verso imprese facenti parte di un gruppo consolidato il cui fatturato complessivo annuale è inferiore a 50 milioni di EUR, la CRR[174] prevede che sia definito un fattore correttivo della correlazione pari a:

[37] $$-0{,}04 \times (1 - (\min(\max(5{,}S)){,}50) - 5)/\ 45)$$

L'idea sottostante è che la dimensione dell'impresa sia inversamente correlata, *ceteris paribus*, con il fattore sistemico e, quindi, con le altre esposizioni in portafoglio. Infatti, se S=5 il fattore di correzione è pari a 0.04 (il secondo termine si riduce a 1), mentre se S= 50 il fattore di correzione è pari a zero (il secondo termine si riduce a zero) e la correlazione è uguale a quelle prevista per le esposizioni verso imprese di maggiori dimensioni. Per S<5, l'esposizione è considerata come retail e si applicano le corrispondenti curve di ponderazione.

Per le esposizioni retail, l'approccio IRB prevede tre sottoclassi con diversi valori di correlazione:

- per le esposizioni al dettaglio garantite da immobili il valore del coefficiente di correlazione è pari 0,15;
- per le esposizioni rotative al dettaglio il valore del coefficiente di correlazione è pari a 0,04;
- per tutte le altre esposizioni al dettaglio, l'esponenziale che è moltiplicato per la PD è pari a –35 e non a –50 come per le esposizioni verso imprese, enti, amministrazioni centrali e banche centrali.

Inoltre, per le esposizioni al dettaglio, non è previsto un aggiustamento per la maturity (M). Rimane il tema dei requisiti di capitale per le esposizioni già in default. Per queste esposizioni il rischio di credito si è già materializzato, e quindi la PD è per definizione pari a 1.

In questo caso, la CRR[175] prevede che:

- se la banca adotta l'approccio F-IRB, e quindi la LGD è fornita dal regolatore, il requisito di capitale è zero;
- se la banca adotta l'approccio pari a zero A-IRB, e quindi la LGD è calcolata dalla banca, il requisito è pari al valore massimo tra 0 e la differenza tra LGD *in default* e ELBE.

---

[173] BCBS (2005), *An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weight Functions*, cit.
[174] Regolamento UE 575/2013, art. 154, punto 4.
[175] Regolamento UE 575/2013, art. 153.

A prima vista può apparire strano che per le esposizioni in default il requisito di capitale nel F-IRB sia pari a zero. Questo si spiega alla luce del fatto che avendo il regolatore definito un parametro fisso per la LGD (al netto di eventuali garanzie) non c'è recovery risk.

Nel caso dell'A-IRB (e delle esposizioni retail), il requisito è dato dalla differenza tra la LGD (che è stimata in logica *downturn* e con un margine di cautela)[176] e una stima della EL in condizioni di business normali.

5C.5.2 *Un'applicazione delle curve di ponderazione*

Presentiamo di seguito un esempio di utilizzo delle curve di ponderazione. Va anzitutto chiarito che le PD e le LGD utilizzate nelle curve di ponderazione non sono quelle relative alla singola esposizione, ma sono quelle associate alla rispettiva classe di rating.

Per esempio, se per un determinato portafoglio regolamentare, per la classe di rating "1" la PD associata è pari allo 0,25% e la LGD al 45%, per tutte le esposizioni di quella classe la PD e la LGD utilizzate ai fini del calcolo dei requisiti di capitale saranno pari alla PD e alla LGD della classe.

Ipotizzando che la maturity (M) sia pari a 2,5, possiamo stimare il RWA per una esposizione di € 100 per un'impresa con fatturato maggiore di € 50 milioni, e per la quale quindi non si applica la correzione alla correlazione prevista per le PMI, seguendo i seguenti step:

1. Calcolo della correlazione: applicando la [36] risulta pari al 22,6%. Questo risultato non deve sorprendere perché, come già osservato, a PD «basse» corrisponde una correlazione (che riflette la correlazione al fattore sistemico) che si avvicina al limite massimo del 24%;
2. Calcolo del parametro b, che risulta essere pari a 0,1996;
3. Calcolo della correzione per la maturity che, anche ipotizzando una M=2,5 anni[177] è pari a circa 1,43;
4. Calcolo della PD |0,999[178] che risulta essere pari a 6,41%;
5. Calcolo della $EL_{conditional} = 6{,}41\% \times 45\% = 2{,}885\%$;
6. Calcolo della differenza tra $EL_{conditional}$ e $EL_{unconconditional} = 2{,}885\% - 0{,}113\%$[179] $= 2{,}772\%$ come stima della UL;
7. Correzione della UL per la *maturity,* ovvero $2{,}772\% \times 1{,}427$[180] e moltiplicando per 12,5 = 49,47%[181];

[176] Si veda anche il paragrafo 5D per una discussione più approfondita del MoC.
[177] Come ipotizzato nell'approccio F-IRB.
[178] Ovvero risolvendo l'espressione $N(1/\sqrt{(1-R)} \times G(PD) + \sqrt{R/(1-R)} \times G(0{,}999))$.
[179] Ovvero il prodotto tra la $PD_{unconcodtional}$ e la LGD.
[180] Risolvendo $b = (0{,}11852 - 0{,}05478 \times \ln(PD))^2$ si ottiene la correzione per la maturity pari a $(1 + (M - 2{,}5) \times b)/(1 - 1{,}5 \times b)$ pari a 1,427.
[181] Per una verifica del risultato conseguito e per confronto anche con altri valori di PD si veda BCBS (2006), *Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali – Nuovo schema di regolamentazione*, Versione integrale, cit., p. 303.

8. Moltiplicazione del risultato dello step 7 per 1,06 per ottenere il RWA secondo la CRR, ovvero 52,44%.

Per ottenere il RWA dell'esposizione è sufficiente moltiplicare l'RW così ottenuto per l'EAD (ipotizzata per semplicità pari a 100), ovvero 52,44% × 100 = 52,44.

Vale la pena di osservare come nelle curve di ponderazione sia possibile modificare l'intervallo di confidenza e, quindi è possibile ottenere valori della $PD_{conditional}$ corrispondenti a diversi intervalli di confidenza. Per esempio, per un intervallo di confidenza di 0,99, la PD|0,99 è pari a 2,657% con un RW (post correzione del fattore pari a 1,06) del 20,49%, mentre a un intervallo di confidenza del 99,97% corrisponde una PD|0,9997 del 9,067% e un RW pari al 75,03%.

5C.6 Perdita inattesa e capitale: approccio economico

Il calcolo della perdita inattesa da un punto di vista economico presuppone che sia possibile definire l'intera distribuzione delle perdite del portafoglio per identificare un livello di confidenza ritenuto adeguato (abbiamo visto che le curve di ponderazione regolamentari prevedono un livello di confidenza del 99,9%). L'obiettivo dei c.d. «modelli di portafoglio», che si ispirano ai modelli VaR in uso per i rischi di mercato, è proprio quello di calcolare (con formule chiuse o metodi simulativi) la distribuzione delle perdite tenendo conto di alcune complessità tipiche del mondo creditizio:

- la diversa rischiosità delle controparti /operazioni;
- l'appartenenza delle controparti a diversi settori industriali;
- la correlazione tra i default (non così immediatamente calcolabile come nel caso dei rischi di mercato);
- il recovery risk, ovvero che il recupero in caso di insolvenza sia minore di quello atteso.

Anche per i modelli di portafoglio si ripropone la «dicotomia» tra modelli binomiali e modelli multinomiali. Senza entrare in livelli di dettaglio che esulano dagli obiettivi di questo paragrafo, per affrontate l'argomento presenteremo prima, in forma estremamente semplificata, le logiche di costruzione di un modello di portafoglio di tipo binomiale (evidenziando gli impatti della distribuzione delle esposizioni, delle correlazioni e del recovery risk) e poi daremo dei cenni sulle logiche di costruzione di due tra i principali modelli di portafoglio sviluppati in questi ultimi due decenni, ovvero

- CreditRisk+ di Credit Suisse (che è un modello binomiale);
- Credimetrics di JP Morgan (che è un modello multinomiale).

5C.6.1 *L'approccio binomiale senza correlazioni*

L'approccio più semplice alla costruzione di un modello di portafoglio è quello di considerare un portafoglio composto da *n* esposizioni ciascuna con probabilità di default pari a *p* ed esposizione netta[182] pari a 1. La soluzione è, in questo caso, piuttosto semplice, in quanto il portafoglio delle perdite si distribuisce come una distribuzione Binomiale con media *np* e deviazione standard pari a $\sqrt{(np(1-p))}$.

Per verificare questi risultati abbiamo ipotizzato un portafoglio di 100 esposizioni, ciascuna con probabilità pari al 2%, EAD pari a 100 e LGD pari al 50%, le cui probabilità di default sono indipendenti. Sappiamo anche che in base al teorema del limite centrale, per *p* piccolo e *n* sufficientemente grande, la distribuzione binomiale converge a una distribuzione normale.

Se la distribuzione di probabilità delle perdite è nota come in questo caso, non c'è bisogno di ricorrere alle simulazioni Monte Carlo. Tuttavia, abbiamo confrontato i valori ottenuti applicando i dati ottenuti dalla distribuzione binomiale con quelli ottenuti con una simulazione Monte Carlo basata su 10,000 scenari indipendenti. Per ciascuno di questi scenari sono stati estratti casualmente *n* numeri u_n estratti da una distribuzione uniforme U(0,1) e

[38] se $u_n <= PD_n$ l'esposizione è considerata in default con perdita pari a EAD × LGD
se $u_n > PD_n$ l'esposizione è considerata in bonis e la perdita è pari a zero.

In questo modo, la probabilità che l'esposizione n, caratterizzata da una probabilità di default pari a PD_n, sia considerata in default sia pari proprio a PD_n.

La perdita totale per ciascuno scenario è data da:

$$\text{Perdita totale} = \Sigma_{j=1->n} EAD_j \times LGD_j \mid u_j <= PD_j \qquad [39]$$

Nella simulazione Monte Carlo gli scenari vengono ordinati per ottenere il percentile di perdita desiderato. Riportiamo nella **Tabella 5.20** un confronto tra i risultati della simulazione Monte Carlo con quelli che si ottengono invertendo la funzione di distribuzione binomiale al livello di probabilità desiderato.

Tabella 5.20 Confronto tra risultati della simulazione Monte Carlo e approccio con distribuzione binomiale (PD e EAD uguale per tutte le esposizioni)

	Simulata	Da distribuzione
Media default	2,06	2,00
Std dev default	1,37	1,40
VaR 99%	348,85	350,00
Var 20%	50,00	50,00

[182] Ovvero EAD × LGD.

È stata considerata sia la media dei default sia la relativa deviazione standard degli stessi. Sono stati anche considerati il percentile al 99,9% (quindi a un livello di confidenza comparabile con quello dettato dalla normativa prudenziale) e quello al 20%. I risultati sono, come attesi, molto vicini e le differenze attribuibili alle estrazioni che derivano per le 100 posizioni in ciascuno scenario. Ovviamente una diversa estrazione darebbe risultati (leggermente) diversi e la varianza dello stimatore scende all'aumentare del numero degli scenari[183].

Abbiamo anche riportato il *20-mo* percentile come indicazione per capire la «compattezza» della distribuzione intorno alla media, e quindi non guardare solo la coda destra (che è quella che interessa maggiormente), ma anche la coda sinistra della distribuzione. L'ipotesi che tutte le esposizioni in portafoglio abbiano la stessa magnitudo è ovviamente irrealistica. Per verificare gli effetti che una distribuzione non uniforme della dimensione delle esposizioni ha sulla perdita totale abbiamo pertanto suddiviso il portafoglio di 100 esposizioni in quattro settori, ciascuno da 25 esposizioni, in modo da mantenere costante l'esposizione lorda complessiva del portafoglio.

- Settore A: con valore lordo delle esposizioni pari a 25;
- Settore B: con valore lordo delle esposizioni pari a 75;
- Settore C: con valore lordo delle esposizioni pari a 125;
- Settore D: con valore lordo delle esposizioni pari a 175.

Ovviamente, il numero di default medi e la deviazione standard dei default rimane la stessa, ma cambia la perdita totale ai percentili prescelti. Per garantire la comparabilità, la distribuzione delle perdite è stata costruita usando la stessa estrazione di numeri casuali utilizzata nel caso di esposizioni di dimensioni uguali[184].

Il risultato atteso è una perdita totale al *99,9-mo* percentile maggiore di quella del caso precedente e una perdita al 20-mo percentile inferiore. Ciò è dovuto al fatto che si potranno verificare alcuni scenari in cui non solo il numero di default è elevato, ma anche che le esposizioni in default sono quelle con dimensione maggiore. Viceversa, negli scenari migliori in cui si verificano relativamente pochi default, questi default stessi potranno verificarsi per le esposizioni di minore dimensione.

In termini figurativi, rispetto alla situazione precedente (con la PD e la EAD uguale per tutte le esposizioni), la curva delle perdite tende ad «allungarsi» verso destra e ad acquisire massa a sinistra della media, perdendo progressivamente simmetria (non potendo tra l'altro assumere valori di perdita minori di zero). La **Tabella 5.21** evidenzia i risultati della simulazione con esposizioni di dimensioni differenziate.

---

[183] Questo tema sarò ripreso nel paragrafo 5D con riferimento al MoC.

[184] Trattasi di una matrice di 100 × 10.000, ovvero 1 milione di numeri casuali compresi tra 0 e 1.

Tabella 5.21 Confronto tra risultati della simulazione Monte Carlo e approccio con distribuzione binomiale

	Simulata
Media default	2,06
Std dev default	1,37
VaR 99%	399,42
Var 20%	37,50

Nota: PD uguale per tutte le esposizioni, ma EAD differenziata per i diversi settori.

I risultati confermano quanto atteso. La perdita al *99,9.mo* percentile passa da 348,5 (approssimazione di 350) a 399,42, mentre al *20-mo* percentile da 50 a 37,5.

5C.6.2 *L'approccio binomiale con correlazioni*

Un aspetto cruciale, e il più importante nella costruzione dei modelli di portafoglio, è quello dell'introduzione delle correlazioni. Se volessimo seguire un approccio tipico dei rischi di mercato, dovremmo ipotizzare di costruire una matrice (per esempio nel nostro caso) di varianze covarianze di dimensione 100x100. Sarebbe un caso ovviamente irrealistico e molto semplificato, ma anche solo questo caso sarebbe molto complicato.

Oltretutto, mentre la correlazione tra i valori di asset quotati è direttamente calcolabile facendo uso dei dati di mercato[185], il calcolo diretto della correlazione tra due esposizioni che, in qualsiasi momento, possono assumere valore alternativo 0 o 1, è impossibile, oltre al fatto che essendo il default uno stato assorbente mancherebbe la possibilità di costruire una serie storica. Una stima «diretta» sarebbe possibile solo a livello settoriale, stimando la correlazione tra il numero di default, o la percentuale dei default (per esempio su base trimestrale) tra due settori sfruttando una serie storica di rilevazioni pubblica o interna alla banca.

La modalità più utilizzata di modellizzare le correlazioni tra i default delle esposizioni è quella di «randomizzare» le probabilità di default, facendole dipendere da una variabile esterna, usualmente definita con Z[186].

In altri termini, per ciascuna esposizione j nel portafoglio abbiamo che

[40] $$PD_j = PD_j(Z)$$

185 Per esempio, calcolando la correlazione dei rendimenti logaritmici.

186 Si veda D.J. Bolder (2018), *Credit-Risk Modelling*, Washington, Springer, Parte I, Capitolo 3, «Mixture or Actuarial Models» o L. Bluhm, L. Overbeck, C. Wagner (2000), *An Introduction to Credit Risk Modeling*, London-New York, Chapman & Hall, Capitolo 2, «Modelling Correlated Defaults».

La PD di ciascuna esposizione dipende quindi dalla distribuzione della PD stessa non condizionata dalla variabile esterna Z e dalla distribuzione della variabile Z. La PD non condizionata (c.d. *unconditional*) diventa una PD condizionata (*conditional*) al verificarsi di un determinato valore di una variabile esterna. Ovviamente, la variabile esterna Z è solitamente descritta attraverso una propria distribuzione di probabilità, quindi il valore che potrà assumere la PD sarà dato dal «prodotto» tra il valore che deriva dalla distribuzione non condizionate e i valori che può assumere la distribuzione della variabile esterna[187].

Una trattazione esaustiva e approfondita da un punto di vista statistico esula dagli obiettivi di questo paragrafo, che ha invece l'obiettivo di far cogliere al lettore il meccanismo logico del procedimento.

Si ipotizzi che la PD di tutte le esposizioni dipendano da una variabile esterna, per esempio la variazione percentuale del GDP (d'ora in poi GDP%), che è ipotizziamo avere una distribuzione di probabilità Normale con media 0% e deviazione standard 2%. Per ciascuno dei 10.000 scenari ipotizzati nella precedente simulazione, definiamo un valore del GDP% ottenuto estraendo un numero causale x da una distribuzione Uniforme U(0,1) e invertendo la distribuzione Normale con media 0% e deviazione standard 2%.

Avremo così ottenuto 10.000 valori del GDP% che «condizionano» la PD delle esposizioni che, ricordiamo, avevamo ipotizzato essere per tutte uguale e pari al 2%. Ipotizziamo anche che la relazione tra PD e GDP sia espressa dalla seguente relazione

[41] $PD_j = 2\% - 0{,}5\ GDP\%$ se $PD_j > 0{,}03\%$ altrimenti $PDj = 0{,}03\%$

La *PD unconditional* di ogni esposizione in portafoglio è pari al 2%, ma quella *conditional* dipende dal valore assunto dal GDP%. Se, per esempio, il valore di GDP% è pari a 1%, ne segue che

[42] $$PD_j \mid 1\% = 2\% - 0{,}5\% = 1{,}5\%$$

In questo esempio, abbiamo ipotizzato che la PD di ogni esposizione in portafoglio si modifichi secondo la stessa relazione con la variabile esterna, e quindi, in ogni scenario, tutte le esposizioni avranno la stessa PD *conditional*[188].

Per stimare la distribuzione delle perdite, possiamo ripetere la simulazione Monte Carlo (sempre per mantenere la comparabilità usando le stesse estrazioni dell'esempio precedente) ipotizzando non più che le PD *unconditional* siano

---

[187] La terminologia è stata volutamente mantenuta descrittiva. Tecnicamente si parla di convoluzione tra due distribuzioni; di fatto è l'integrale della distribuzione *unconditional* della PD rispetto a quella della distribuzione di Z in dZ.

[188] La PD di ogni singola esposizione può essere facilmente «arricchita» di un fattore idiosincrasico ipotizzando che nella [41] la PD di ciascuna esposizione dipendesse non solo dal fattore sistemico ma anche da un fattore casuale $\varepsilon \sim N(0, \sigma)$, il cui peso sulla PD può essere, quindi, calibrato tramite la deviazione standard.

Tabella 5.22 Risultati della simulazione Monte Carlo, distribuzione con PD condizionata al GDP% e EAD differenziata in settori

	Simulata
Media default	2,08
Std dev default	1,73
VaR 99%	462,21
Var 20%	12,50

indipendenti, ma che lo siano le PD *conditional*, che però in ogni scenario hanno un valore che dipende da GDP% e quindi scontano nel condizionamento la correlazione al fattore esterno e, quindi, fra di loro. I risultati sono descritti nella **Tabella 5.22**.

Mentre la media dei default rimane sostanzialmente costante intorno al 2% (2,08 default medi per 100 esposizioni in portafoglio), aumenta la deviazione standard dei default avendo introdotto una randomizzazione della PD che ha ulteriormente «aperto» la distribuzione.

Il *99,9-mo* percentile sale a 462,21 mentre il *20-mo* percentile scende ulteriormente a 12,50, considerando che l'introduzione della correlazione genera scenari con molti più default che nel caso di PD *unconditional* ma anche scenari con molti meno default. In altri termini, attraverso la simulazione Monte Carlo abbiamo «risolto» la convoluzione tra una distribuzione binomiale e una distribuzione normale, ricostruendo la possibile perdita per ciascuno dei valori che la variabile esterna (il GDP%) può assumere tenendo conto della struttura probabilistica della PD (binomiale).

Ovviamente, qualora la convoluzione tra la distribuzione delle PD *unconditional* e quella del fattore esterno sia nota, è possibile risolvere il problema in mondo analitico e non simulativo.

5C.6.3 *L'approccio binomiale con correlazioni e l'introduzione del recovery risk*

Possiamo ulteriormente complicare il nostro esempio introducendo il recovery risk, inteso come possibilità che il tasso di recupero, e quindi la LGD, sia diversa da quella attesa. Anche in questo caso, occorre ipotizzare una distribuzione di probabilità per la LGD. Poiché la LGD è compresa tra [0,1], un naturale candidato è la distribuzione Beta, che è compresa fra [0,1] e, attraverso la calibrazione dei parametri α e β, puт assumere una molteplicita di forme. In questo caso, ipotizziamo che la distribuzione di probabilita della LGD sia simmetrica intorno alla sua media (50%).

Per ottenere questa forma i parametri scelti sono $\alpha = \beta = 2$. In questo modo, la media, definita come $\alpha/ (\alpha + \beta)$ è pari al 50% mentre la varianza, definita come $ab/ ((\alpha + \beta)^2 (\alpha + \beta + 1))$ è pari al 5%.

Tabella 5.23 Risultati della simulazione Monte Carlo, distribuzione con PD condizionata al GDP%, EAD differenziata in settori e introduzione del recovery risk

	Simulata
Media default	2,08
Std dev default	1,73
VaR 99%	543,10
Var 20%	7,64

Ipotizzando l'indipendenza tra le PD e i tassi di recupero, abbiamo ripetuto l'estrazione di 100 × 10.000 numeri causali ~ U(0,1) che sono utilizzati per invertire la distribuzione per Beta(2,2) per tutte le 100 esposizioni in tutti i 10.000 scenari considerati

Ovviamente, l'introduzione di un ulteriore fattore casuale ha portato a un'ulteriore «apertura» della curva, perché ci saranno scenari con pochi default (dovuti all'andamento del fattore sistemico) e che presentano anche elevati tassi di recupero, mentre, di converso, vi saranno scenari con molti default e con LGD elevata. La **Tabella 5.23** descrive i risultati di questa ulteriore, simulazione e conferma quanto sopra riportato.

Da questo modello estremamente semplificato risulta evidente come i fattori che influenzano la coda della distribuzione sono:

- eterogeneità dell'ammontare esposizioni;
- correlazioni dei default con uno (o più) fattori;
- introduzione del recovery risk.

Si noti anche come, essendo la media delle PD condizionate comunque vicina al 2%[189], un ammontare complessivo delle esposizioni differenziato ma con un totale sempre uguale in tutte le simulazioni e una distribuzione della LGD la cui media è comunque pari al 50%, la perdita attesa resta sostanzialmente invariata in tutti gli scenari[190]. Sono questi i principali aspetti che sono stati affrontati nei più comuni modelli di portafoglio di cui daremo qualche cenno nel prossimo paragrafo.

[189] Nel caso delle simulazioni il valore non coincide perfettamente per un tema di convergenza dello stimatore.

[190] Fra 103 e 104 per i motivi appena specificati. Nel caso iniziale di distribuzione binomiale, default indipendenti, esposizioni costanti e parametri fissi la perdita attesa è pari a $n \times PD \times EAD \times LGD$, ovvero 100 × 2% × 100 × 50% = 100.

5C.7 Cenni ai modelli di portafoglio di mercato[191]

Come già specificato, l'utilizzo di modelli interni di portafoglio è stato escluso dalla normativa prudenziale, che ha invece preferito un approccio basato sulle singole transazioni. Abbiamo anche visto come le curve di ponderazione siano derivate comunque da un modello di portafoglio benchmark e semplificato che consente, grazie al principio di additività, di definire una quantità di capitale che deve essere detenuta dalla banca per fare fronte alle perdite attese per rischio di credito al livello di confidenza del 99,9% sommando i requisiti calcolati per ogni singola esposizione.

I modelli di portafoglio possono essere utilizzati nell'ambito del secondo pilastro; le banche significant hanno sviluppato dei propri modelli con i quali misurano il rischio di credito nell'ottica della definizione del capitale economico e non regolamentare. Come già accennato, ci limiteremo ad analizzare brevemente due modelli che potremmo definire «archetipali» che vale la pena di analizzare brevemente allo scopo di comprendere meglio le metodologie e le logiche sottostanti.

5C.7.1 *Credit Risk+*

Credit Risk +è un modello di Credit Risk Management presentato nel 1997 da Credit Suisse Financial Products e appartiene alla categoria dei modelli fondati su una logica binomiale, ovvero si prefigge di definire la distribuzione delle possibili perdite per rischio di credito, dove la perdita si considera solo in caso di default. Questi modelli sono anche definiti «attuariali»[192] per l'analogia con il mondo assicurativo, in quanto il default può essere modellato come un sinistro che procura una perdita in caso di accadimento.

CR+ inoltre, ha la caratteristica di essere risolvibile attraverso una forma chiusa, mentre per tutti gli altri modelli «di mercato» è richiesta una simulazione numerica. Tuttavia, la semplicità computazionale si scontra, evidentemente, con una serie di semplificazioni. CR+ parte da un approccio non dissimile da quello basato su una distribuzione binomiale. In particolare, ipotizza che il numero di default in un portafoglio possa essere descritto da una distribuzione discreta, ovvero la distribuzione di Poisson, la cui funzione di probabilità è:

[43] $$f(\mathrm{x}) = (e^{-l}\,\lambda^{x})/\mathrm{x}!$$

La distribuzione di Poisson è quindi definita da un solo parametro, λ, che può essere interpretato come il numero medio di eventi che si verificano in un'unità

---

[191] Per una panoramica sui principali modelli di portafoglio di mercato si veda M. Crouhy, D. Galai, R. Mark (2000), «A comparative analysis of current credit risk», *Journal of Banking & Finance*, 24, pp. 59-117.

[192] Si veda G. Szego, F. Varetto (1999), *Il rischio creditizio*, Torino, UTET, e A. Resti, *La gestione del rischio di credito con modelli di derivazione attuariale: il caso di CreditRisk+*, working paper FITD.

di tempo. La funzione restituisce la probabilità che si verifichino x eventi data una media pari a λ e una deviazione standard pari a $\sqrt{\lambda}$. La distribuzione di Poisson approssima la distribuzione binomiale se il numero di prove n è grande e la probabilità di successo p è piccola, ossia si tratta di un evento raro. Anzi, la distribuzione di Poisson è la distribuzione limite della binomiale per $n \rightarrow \infty$. È evidente come questa distribuzione si adatti molto bene a modellare la distribuzione dei default di un portafoglio diversificato dove il numero di esposizioni è molto grande ma la probabilità di default è relativamente piccola.

Definita con p la PD media di portafoglio, è del tutto naturale modellare il numero di default come una Poisson dove $\lambda = np$. L'unica limitazione della Poisson è che è definita anche per un numero di eventi potenzialmente infinito, che non è possibile nel caso reale perché in numero dei default nell'unità di tempo non potrà essere superiore al numero delle posizioni in portafoglio, ma questo limite è superato da altre proprietà che la rendono molto attraente dal punto di vista statistico.

Se la probabilità media di portafoglio non fosse una variabile causale e tutte le esposizioni nette in portafoglio avessero lo stesso ammontare, il problema sarebbe risolto: basterebbe invertire la distribuzione cumulata della Poisson al livello di probabilità desiderato per avere il numero di default corrispondenti e quindi determinare la perdita totale da cui sottrarre la perdita attesa per avere la perdita inattesa. Rispetto all'esempio semplificato precedentemente descritto, mancano però due elementi che influenzano la distribuzione delle perdite: 1) la differenza tra le esposizioni; 2) il considerare le PD come una variabile casuale e non come una costante, ovvero la «randomizzazione» della PD che, nell'esempio semplificato che abbiamo riportato, è ottenuta condizionando la PD a un fattore esogeno.

Il primo elemento viene modellizzato ricorrendo a una segmentazione del portafoglio in sottoportafogli con esposizioni (nette) di ammontare simile. Si vengono così a determinare *n* possibili sottoportafogli, per i quali è possibile definire un parametro λ diverso e dove ciascuna esposizione ha un ammontare pari alla media delle esposizioni comprese nel sottoportafoglio. In questo modo tutte le esposizioni in ciascun sottoportafoglio hanno esposizioni pari alla media quindi la perdita è data dal numero di default per lesposizione netta media.

Poiché si ipotizza che i default delle esposizioni siano indipendenti nelle singole bande e fra le bande, la completa distribuzione (discreta) delle perdite può essere calcolata come produttoria della funzione di generazione delle probabilità delle singole bande[193].

Più complesso è il processo di «randomizzazione» dei *default rate*. È intuitivo che i tassi di default siano variabili nel tempo e dipendano da fattori comuni (c.d.

---

[193] Si veda Resti, *op. cit.*, pp. 18-19. Altrettanto semplice, in questo caso, sarebbe risolvere il problema in modo simulativo, ipotizzando, per esempio, 10.000 scenari indipendenti per ciascuna banda e ordinando le perdite che si avrebbero in ciascun scenario al livello di confidenza desiderato.

background factor)[194], per esempio i settori. L'approccio seguito da CR+ è quello di allocare le esposizioni in funzione della dipendenza dei tassi di default delle singole esposizioni dal fattore comune.

La volatilità dei *default rate* è modellata attraverso una distribuzione Gamma, che è caratterizzata da due parametri (α e β), dove la media $\mu = \alpha\beta$ e la varianza $\sigma^2 = \alpha\beta^2$ e, quindi, per ciascun settore:

[44] $$\alpha = \mu^2/\sigma^2 \quad \text{e} \quad \beta = \sigma^2/\mu$$

La «comodità» di aver scelto una distribuzione Gamma per la randomizzazione dei *default rate* presenta l'indubbio vantaggio che la convoluzione tra una Poisson e una Gamma è una distribuzione nota, ovvero una binomiale negativa. Quindi per ogni settore, i default si distribuiranno secondo una binomiale negativa, mentre per l'intero portafoglio questo non è detto, dato che si tratterebbe della somma di *n* distribuzioni binomiali negative indipendenti. Ovviamente, lo stesso processo di «banding» visto in caso di PD costanti, va ripetuto per ciascun settore[195].

Infine, il modello consente anche che la PD di un'esposizione sia dipendente da più fattori sistemici e definisce un algoritmo per la stima della distribuzione delle perdite[196]. In sintesi, possiamo dire che il modello CR+ presenta alcuni indubbi vantaggi, tra cui la parsimonia degli input (default rate per fattore sistemico, volatilità dei default rate, ammontare delle esposizioni nette) e la possibilità di arrivare a una formula chiusa. Alcune limitazioni, come l'indipendenza tra i settori, o i *background factor*, sono meno rilevanti se il portafoglio è costituito da esposizioni retail.

È ovviamente possibile estendere il modello per considerare, per esempio, la volatilità del tasso di recupero, ma generalmente ulteriori estensioni possono richiedere l'utilizzo di algoritmi simulativi.

5C.7.2 *CreditMetrics*

CreditMetrics™[197], è un modello sviluppato originariamente nel 1997 dalla divisione Risk Management Research di JP Morgan's division (poi diventata RiskMetrics Group). A differenza di CR+, CreditMetrics (d'ora in poi CM) adotta un approccio «multinomiale», ovvero il rischio di credito non è soltanto il rischio di default ma è anche il rischio di migrazione. CM si prefigge quindi di descrivere una curva che includa non solo perdite in caso di default ma anche le perdite di valore dovute ai cambiamenti nello standing creditizio su un orizzonte temporale di un anno. Definiamo con t_0 il momento dell'analisi e con t_1 la scadenza dell'orizzonte

---

194 Credit Suisse First Boston (1990), *Credit Risk+: A Credit Management Framework*.

195 Le esposizioni vengono «ripartite sui diversi settori» in funzione di pesi che dipendono dalla rilevanza di ciascun settore. Ovviamente la somma dei pesi deve essere pari a 1.

196 Credit Suisse First Boston (1990), *Credit Risk+: A Credit Management Framework*, *General Sector Analysis*, p. 50.

197 Per maggiori dettagli si veda RiskMetrics Group, *CreditMetrics™ – Technical Document*.

temporale di riferimento sul quale viene calcolato il nuovo valore del portafoglio. Come già specificato, $t_1 - t_0 = 1$ anno.

L'approccio generale di CM è di tipo Credit-VaR, ovvero l'obiettivo è stimare le perdite (nell'accezione riportata) a un determinato livello di confidenza per stimare la perdita inattesa e quindi un possibile fabbisogno di capitale a copertura.

A differenza della distribuzione delle perdite in caso di approccio binomiale, che è per definizione compresa fra zero e il valore complessivo lordo del portafoglio, la distribuzione delle perdite in caso di approccio multinomiale può anche assumere valori negativi (ovvero contemplare la possibilità di rivalutazione del portafoglio) in caso di migrazione delle esposizioni verso classi di rating migliori di quella di partenza.

CM, adottando un approccio multinomiale, è più esoso rispetto a CR+ in termini di parametri di input. Gli input necessari al funzionamento del modello (anche per una sola esposizione) sono:

- flussi di cassa contrattuali;
- rating inziale e matrice di migrazione (trattandosi di una sola esposizione, è un vettore);
- curva dei tassi a cui scontare i cash flow per i diversi livelli di rating (i tassi sono stimati come tassi impliciti in una curva zero-coupon più un credi spread per ciascun rating considerato);
- recovery rate e distribuzione dello stesso (CM considera anche il rischio di recovery).

Poiché l'approccio multinomiale produce come output *n* possibili valori stimati dell'esposizione, la stima in t_1 della varianza sia dei valori[198] che quella delle perdite (calcolate come differenza tra valore finale e valore iniziale) è immediata. Tuttavia, l'ipotesi di una distribuzione normale che renderebbe possibile calcolare il VaR come multiplo della volatilità delle perdite, accettabile come approssimazione per i rischi di mercato, non è percorribile per il rischio di credito che, di fatto, «produce» una distribuzione delle perdite fortemente asimmetrica.

È certamente possibile stimare una «simil-VaR», tenendo però conto che esisteranno un numero limitato di valori (corrispondenti alle possibili migrazioni) e quindi la distribuzione delle perdite per singola posizione sarà una distribuzione discreta e quindi i livelli di confidenza saranno definiti dalle probabilità di migrazione. L'«oggetto» più difficile da stimare nel framework dei Credit-VaR è, infatti, la distribuzione di probabilità delle perdite (ricostruibile in via empirica o anche approssimabile con distribuzioni note).

Nel caso di due esposizioni, l'approccio è il medesimo per quanto riguarda i possibili valori di Mark to market, ovviamente tenendo conto:

---

[198] Useremo d'ora in poi l'espressione «valore dell'esposizione» in modo intercambiabile con «Mark to market/model».

- dei rating di partenza (che potrebbero essere diversi tra le due esposizioni);
- delle matrici (vettori) di migrazione, che potrebbero anch'esse essere diverse tra le due esposizioni, per esempio se si tratta di esposizioni riferite a diversi settori per i quali sono disponibili diverse matrici di migrazione.

Il problema è ovviamente ottenere la distribuzione di probabilità congiunta dei valori del portafoglio complessivo costituito dalle due esposizioni.

Se ipotizziamo che la scala dei possibili rating sia costituita da 7 rating in bonis e 1 stato di default, ciascuna esposizione potrà avere, al termine dell'orizzonte temporale, 8 diversi valori e quindi ci sono 64 (8 × 8) possibili valori del portafoglio (dato dalla somma dei valori delle due esposizioni), e delle relative perdite, possibili delle due esposizioni[199]. Per costruire una distribuzione delle probabilità dei valori del portafoglio, e quindi delle perdite, è necessario stimare la probabilità congiunta delle migrazioni delle due esposizioni, ovvero la probabilità che il portafoglio in t_1 ciascuno dei 64 valori stimati. Il caso più semplice è quello in cui le migrazioni sono tra loro indipendenti. In questo caso, la matrice delle migrazioni congiunta sarà data dalla moltiplicazione delle rispettive matrici di migrazione.

Se definiamo con M_1 il vettore di dimensioni 8 × 1 che definisce le probabilità di migrazione dell'esposizione 1 da t_0 a t_1 e con M_2 il vettore che definisce la probabilità di migrazione dell'esposizione 2, in caso di indipendenza la matrice di migrazione congiunta $M_{1,2}$ è data da:

[45] $M_{1,2} = M_1 \times M_2^T$ dove M_2^T indica il vettore M_2^T trasposto[200].

Generalizzando l'approccio, anche nell'ipotesi di indipendenza delle migrazioni delle esposizioni, e considerando 8 possibili (stati, ovvero 7 rating in bonis e lo stato di default), il numero di possibili combinazioni di valori del portafoglio è pari a 8^n, dove n è il numero di esposizioni, che rende praticamente impossibile qualunque soluzione analitica e rende necessario ricorrere a metodo simulativi[201]. Il principale problema, comune a tutti i modelli di portafoglio, è la stima delle correlazioni. CM non ipotizza l'esistenza di un fattore comune sistemico per la randomizzazione dei tassi di default collegati a ciascun rating ma si prefigge di modellizzare i movimenti congiunti di tutte le esposizioni in portafoglio, considerando le possibili correlazioni, per poi stimare la distribuzione delle perdite sommando i valori delle esposizioni per tutte le possibili combinazioni e identificando il livello di probabilità desiderata.

Per stimare questa matrice di migrazioni congiunte possono essere usati diverse metodologie. La più intuitiva è quella di calcolare direttamente le migra-

---

[199] Si veda CreditMetrics™ (1997), Technical Document, disponibile su https://dofin.ase.ro.
[200] Infatti, la moltiplicazione di un vettore 8x1 con un vettore 1x8 dà come risultato una matrice 8x8.
[201] CreditMetrics™ (1997), *op. cit.*, p. 15.

zioni di un campione di aziende nello stesso orizzonte di riferimento, stimando la matrice di migrazione congiunta «a coppie» di possibili rating, per esempio:

- matrice di migrazione con una posizione che parte da rating 1 e un'altra da rating 2;
- matrice di migrazione con una posizione che parte da rating 1 e un'altra da rating 3

e così via.

Questo approccio, oltre a richiedere dati di dettaglio dalle agenzie di rating spesso non disponibili, presenta anche «the limitation of treating all firms with a given credit rating as identical. So two banks would be deemed to have the same relationship as a bank and an oil refiner»[202].

Il metodo proposto da CM parte dall'approccio di Merton[203] che muove dall'assunto che un'impresa fallisce se il suo valore di mercato scende al di sotto del valore dei suoi debiti. Se ipotizziamo che la variazione percentuale del valore dell'impresa abbia una distribuzione binomiale, possiamo determinare una serie di soglie per i diversi rating che dipendono dalle probabilità di migrazione.

La **Figura 5.4** illustra graficamente il processo[204].

CM utilizza l'approccio di Merton solo per determinare delle soglie che definiscono la probabilità di migrazione. Se, per esempio, dato il livello di rating di una esposizione, la PD (espressa come tasso di default medio per la classe di rating considerata) è pari all'1%, la soglia per il default sarà data una distanza dalla media pari, ipotizzata pari a zero, a:

[46] $N^{-1}(0{,}01) = -2{,}32$ dove N^{-1} è l'inversa della distribuzione normale standardizzata

Parimenti, se la migrazione al rating CCC ha una probabilità del 5%, le soglie di variazione percentuale per una migrazione al rating CCC saranno date da:

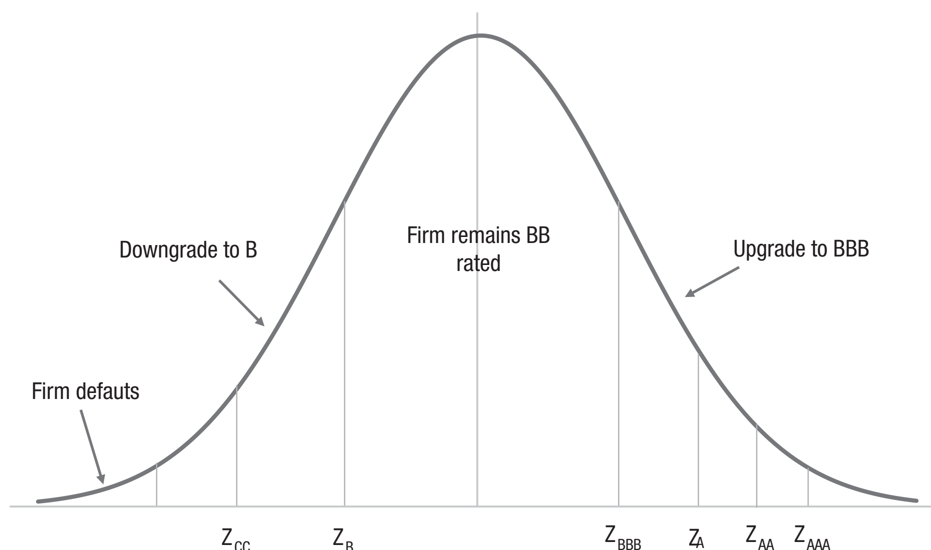
[47] $$(N^{-1}(0{,}06), N^{-1}(0{,}01)] = (-2{,}32, -1{,}55\ ]$$

In questo modo è possibile simulare le migrazioni di rating di un'esposizione dato il suo rating di partenza. Se estraessimo, per esempio, 10.000 numeri da una distribuzione U(0,1) e utilizzassimo gli stessi invertendo una distribuzione normale standardizzata cumulata, otterremmo una migrazione dei rating coerente con quanto previsto nel vettore di migrazione dell'esposizione considerata. Questo processo è ovviamente ripetibile per tutte le esposizioni e ogni scenario

---

[202] Ivi, p. 84.
[203] R.C. Merton, (1974), «On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates», *The Journal of Finance*, vol. 29, pp. 449-470.
[204] CreditMetrics™ (1997), *op. cit.*, p. 88.

Figura 5.4 **Andamento delle variazioni percentuali del valore dell'azienda e migrazione del rating**



Fonte: CreditMetrics™ (1997), *Technical Document*.

fornirebbe, per ciascuna esposizione, il rating finale sul quale calcolare il valore e poi ottenere il valore complessivo del portafoglio.

Resta da risolvere il tema delle correlazioni; estrazioni puramente casuali da una distribuzione U(0,1) per ciascuna posizione fornirebbero comunque un risultato equivalente a quello dell'ipotesi di indipendenza delle migrazioni di rating. Dato che le migrazioni dipendono dalle variazioni percentuali nel valore dell'impresa, la modalità più naturale di calcolare le correlazioni è utilizzare quelle stimate tra le variazioni del valore degli asset tramite la correlazione delle variazioni del valore dell'impresa. Si tratta, quindi di calcolare un *asset correlation* che, anche in questo caso, è praticamente impossibile determinare per tutte le controparti in portafoglio[205]. Per stimare l'*asset correlation* tra singole controparti, CM segue un approccio a due fasi:

- in una prima fase, vengono stimate le *asset correlation* tra settori industriali appartenenti a Paesi diversi, per esempio la correlazione tra gli indici azionari dell'industria manufatturiera americana e quella bancaria tedesca[206];
- in una seconda fase, le singole controparti vengono «mappate» sulle varie industrie/vari Paesi, in modo che i pesi complessivi risultino pari al 100%.

[205] Si pensi, per esempio, alle esposizioni verso aziende non quotate.
[206] Si veda Credit Metrics™ (1996), *op. cit.*, p. 93.

La correlazione tra indici è stimata utilizzando 190 rendimenti settimanali. La correlazione tra controparti è considerata pesando la loro mappatura ai vari settori e ponderando la volatilità dei rendimenti sulla base della volatilità del settore di appartenenza e della volatilità degli stessi. La procedura è illustrata nel dettaglio nel *Technical Document* di CreditMetrics™[207]. Ottenute le correlazioni tra le singole controparti è possibile generare n-mila scenari con le correlazioni «a coppie» (*pairwise*) desiderate e stimare la migrazione dei rating di ciascuna controparte e, quindi, calcolare per ciascuna esposizione il valore in t_1.

Sommando i valori delle singole esposizioni per ciascuno scenario si ottengono i valori del portafoglio che, una volta ordinati, forniscono il valore atteso al livello di confidenza desiderato e quindi la perdita totale, da cui la perdita inattesa. Da notare come, a differenza di CR+ (almeno nella sua versione originale), CM modellizza anche i tassi di recupero utilizzando una distribuzione Beta, la cui media e varianza sono stimate a partire dai dati storici delle obbligazioni per livello di collateralizzazione o dai dati disponibili dalle agenzie di rating.

5D LE VARIABILI DEL RISCHIO DI CREDITO E LE IMPLICAZIONI DELLA TRIM GUIDE E DEL MARGIN OF CONSERVATISM (MOC)

5D.1 Introduzione

La presente sezione tratterà due argomenti apparentemente lontani ma legati da un comune *fil rouge*.

Il primo argomento è rappresentato dalla Targeted review of internal models (o TRIM), ovvero un progetto portato avanti dalla BCE dalla fine del 2015 al 2019 e finalizzato rivedere i modelli interni di molte delle banche significant per verificarne la conformità ai requisiti regolamentari e ridurre la variabilità non giustificata da diversa rischiosità.

Il secondo riguarda invece un argomento tecnico di estremo dettaglio, ovvero il c.d. Margin of Conservatism (o MoC) che le banche devono adottare per incorporare nelle loro stime dei parametri di rischio per tenere conto di potenziali fonti di incertezza della stima, incluso un errore generale di stima. Il filo conduttore che lega questi due argomenti è il model risk, definito come «The use of models invariably presents model risk, which is the potential for adverse consequences from decisions based on incorrect or misused model outputs and reports»[208].

L'obiettivo, sia del TRIM come attività di supervisione, sia del MoC, come elemento tecnico per la stima, è quello di «correggere» un potenziale model risk derivante da un'ampia serie di possibili cause che vedremo meglio di seguito. Ovviamente, l'approccio del regolatore (per il MoC) e del supervisore (per il

[207] Ivi, p. 99.

[208] Federal Reserve (2011), *Supervisory guidance on model risk management*, cit.

TRIM) è sempre quello di «accettare» di miglior grado un errore che porti a una sovrastima piuttosto che a una sottostima dei parametri. D'altro canto, l'utilizzo di un elevato intervallo di confidenza e la prescrizione di componenti *downturn* per CCF e LGD sembrano indirizzati anche a coprire eventuali rischi generali di stima, con il rischio che l'introduzione esplicita del MoC possa implicare una specie di *double counting.*

Vedremo nel paragrafo 5E dedicato all'IFRS9 come, nella stima dei parametri di rischio utilizzati a fini contabili, il potenziale fattore correttivo (ma anche potenziale fonte di distorsione) del MoC debba essere eliminato, costituendo una delle principali differenze tra parametri di rischio usati a fini regolamentari e parametri di rischio usati a fini contabili.

5D.2 La Targeted review of internal models (TRIM)

5D.2.1 *Le motivazioni del TRIM*

La Targeted review of internal models (d'ora in poi «il TRIM») è stato un progetto, intrapreso dalla BCE, finalizzato a valutare:

- da un lato, la conformità ai requisiti regolamentari dei modelli interni attualmente utilizzati dalle banche per determinare i requisiti minimi di capitale;
- dall'altro, l'attendibilità e la comparabilità dei loro risultati.

Come abbiamo avuto più volte modo di sottolineare, sin dalla loro introduzione con Basilea II, i modelli interni hanno assunto maggiore valenza anche in termini competitivi e non solo prudenziali, contribuendo, a volte in modo determinante, a definire i livelli di capitalizzazione (tipicamente espressi in termini di *Core Tier 1 ratio*) che impattano direttamente la solvibilità della banca, sia reale che percepita dal mercato, e la possibilità di ulteriore crescita della banca stessa.

Per le autorità di vigilanza è divenuto sempre più importante valutare la correttezza e la coerenza delle metodologie utilizzate per la stima dei modelli interni. Il TRIM nasce quindi con l'obiettivo di ridurre le incoerenze e la variabilità dei risultati dei modelli interni non giustificata da una effettiva differente rischiosità dei portafogli e, in questo modo, assicurare un *level playing field* tra le banche europee significant.

Questo esercizio si era reso necessario anche perché, precedentemente all'adozione del c.d. Single supervisory mechanism (o SSM), l'autorizzazione all'utilizzo di modelli interni era conferito dalle singole autorità nazionali che, pur all'interno di un quadro di riferimento normativo comune, potevano adottare diverse prassi di supervisione.

Attraverso il TRIM, quindi, la Banca centrale europea (BCE) si è posta l'obiettivo di garantire l'applicazione delle migliori prassi di supervisione e l'applicazione coerente di queste prassi in tutte le banche dell'Unione bancaria.

A conferma della necessità di operare questa omogeneizzazione, varie anali-

si comparate – in particolare condotte dall'EBA dopo il 2014[209] – avevano evidenziato l'esistenza potenziali incoerenze ed elevata variabilità tra i requisiti di fondi propri che diverse banche, pur con riferimento a portafogli comparabili, avevano calcolato utilizzando i propri i modelli interni. Il progetto ha avuto una durata complessiva di quattro anni, dal 2015 al 2019, e ha coinvolto 65 banche significant attraverso circa 200 ispezioni condotte in loco e focalizzate sui modelli interni[210].

I rischi di primo pilastro oggetto di analisi nel TRIM sono stati: il rischio di credito, il rischio di mercato, il rischio di controparte. Non sono stati considerati i modelli interni sui rischi operativi in ragione dell'abolizione della possibilità di utilizzarli a fini prudenziali già definita nel framework di Basilea IV.

Il progetto, lanciato alla fine del 2015, può essere scomposto in tre fasi principali:

- una fase di lavoro preparatorio (2016-Q1 2017);
- la fase 1 (Q2 2017-Q2 2018), che ha riguardato i modelli interni per i segmenti retail e SME (oltre ai rischi di mercato e al rischio di controparte);
- la fase 2 (Q3 2018-2019) che si è focalizzata sui c.d. «low default portfolios», ovvero imprese (incluso lo *specialized lending*) e le istituzioni.

Il TRIM ha riguardato sia aspetti strettamente tecnici sia aspetti più ampi legati alla governance dei rischi. In generale, alle banche è stato richiesto di implementare un piano di remediation in funzione delle evidenze raccolte in fase ispettiva. Oltre alla comunicazione dei risultati specifici delle attività svolte presso ogni singola banca, le banche nel loro insieme sono state informate dell'andamento del progetto e dei principali risultati attraverso apposite comunicazioni pubbliche[211] e, nell'aprile 2021, è stato pubblicato il rapporto finale sui *findings* del TRIM[212].

5D.2.2 *I principali risultati: aspetti generali*[213]

Con riferimento al rischio di credito, il TRIM ha analizzato le prassi modellistiche alla base della stima dei parametri di rischio (PD, CCF e LGD). I *findings* sono stati classificati secondo la seguente scala[214]: (i) impatto basso (F1); (ii) impatto moderato (F2); (iii) impatto elevato (F3); (iv) impatto molto elevato (F4).

---

209 In particolare, i c.d. «Supervisory benchmarking exercise» pubblicati annualmente, disponibili su www.eba.europa.eu.
210 Trattasi delle c.d. IMI, o Internal model investigations.
211 Si veda Banca centrale europea, «Modelli interni», disponibile su www.bankingsupervision.europa.eu, e *Lettera alle banche* del giugno 2018, aprile 2019 e novembre 2019. L'ultima, in particolare, fornisce un'overview più completa delle principali evidenze a livello aggregato.
212 ECB (2021), *Targeted Review of Internal Models Project report*, aprile.
213 Si veda *Lettera alle banche* di novembre 2020.
214 BCE (2018), *Guida alle ispezioni in loco e alle indagini sui modelli interni*, settembre, par. 2.2.3

Sempre con riferimento al solo rischio di credito, e coerentemente con l'impostazione del progetto, la BCE ha differenziato i suoi *findings* tra:

- portafogli retail e SME;
- portafogli LDP (Low default portfolio).

5D.2.2.1 *Portafogli retail e SME*[215]

Per quanto concerne i portafogli retail e SME sono state analizzate 53 banche, per un totale di 85 ispezioni (da 1 a 4 ispezioni per banca). Date le caratteristiche dei portafogli retail e SME, che non prevedono significative esposizioni *off-balance*, il focus del TRIM è stato su PD e LGD, piuttosto che sul CCF. In totale, sono stati rilevati 2.000 *findings*, secondo la seguente classificazione:

- F1: 24%
- F2: 46%
- F3: 25%
- F4: 5%

Circa il 7% dei *findings* non erano direttamente connesse a requisiti regolamentari quanto piuttosto a standard tecnici o linee guida non ancora entrate in vigore. È interessante notare come il numero medio di *findings* per singola ispezione è stato di 24[216]. La **Tabella 5.24** riporta i principali *findings* per parametro di rischio, differenziato per livello di impatto.

Tabella 5.24 Analisi dei findings per i portafogli retail e SME

	Banche analizzate	Findings	Num. medio	*di cui F1/F2*	*di cui F3/F4*	Principale elemento di criticità
PD	85	574	6,8	407	167	Risk differentiation
LGD	79	1.046	13,2	722	324	Realised LGD
CCF	64	163	2,5	128	35	Realised CCF – Risk differentiation
Generali	85	217	2,6	140	77	
Totale		**2.000**		**1.397**	**603**	

Alcuni dei principali elementi di criticità relative alla PD[217] hanno fatto riferimento:

[215] Per maggiori dettagli si veda ECB (2021), *Targeted Review of Internal Models Project Report*, cit., par. 4.2.
[216] Ivi, par. 4.2.2.
[217] Ivi, par. 4.2.2.1.

- al potere discriminante delle funzioni di ranking/scoring;
- al metodo di calcolo del tasso di default annuale;
- al periodo utilizzato per stimare la Long run average (LRA) dei default, risultato non appropriato o non adeguatamente giustificato.

Per la LGD[218], alcune delle principali osservazioni hanno riguardato:

- mancanza dei dati necessari a calcolare la realized LGD;
- definizione di perdita economica;
- allocazione dei costi e dei ricavi, che possono introdurre distorsioni nella stima della LGD;
- informazioni mancanti negli RDS ed esclusione di esposizioni non giustificate;
- esclusione di incomplete workout e inadeguatezza del time-to-workout;
- identificazione delle condizioni di downturn e non adeguata lunghezza delle serie storiche;
- mancanza, in circa il 20% dei casi, di modelli *ad hoc* per la EL_{BE} e la LGD in default.

L'analisi della qualità dei dati ha rivestito un ruolo centrale nell'analisi dei modelli di rischio di credito per portafogli retail e SME. Nel complesso, sono stati riscontrati 445 *findings* riferiti alla qualità dei dati di cui[219]:

- F1: 26%
- F2: 56%
- F3: 22%
- F4: 1%

5D.2.2.2 *Portafogli LDP*[220]

Per quanto riguarda i portafogli LDP, tipicamente meno comuni dei portafogli retail e SME, sono state analizzate 48 banche per un totale di 76 ispezioni (da 1 a 3 ispezione a banca). I modelli analizzati sono stati quelli relativi a:

- imprese («other corporate»);
- specialized lending;
- istituzioni (per esempio, banche);

In totale, sono stati rilevati circa 1.700 *findings*, secondo la seguente classificazione:

- F1: 14%
- F2: 48%

[218] Ivi, par. 4.2.2.2.
[219] Ivi, par. 4.2.2.3.
[220] Ivi, par. 4.3.

- F3: 30%
- F4: 8%

Circa il 2.4% dei *findings* non erano direttamente connesse a requisiti regolamentari quanto piuttosto a standard tecnici o linee guida non ancora entrate in vigore. È interessante notare come il numero medio di *findings* per singola ispezione è stato di 22. Sebbene siano stati considerati tutti i parametri di rischio (PD, LGD e CCF) anche per i portafogli LDP il focus è stato su PD e LGD (**Tabella 5.25**).

Tabella 5.25 Analisi dei *findings* per i portafogli low default

	Banche analizzate	Findings	Num. Medio	*di cui F1/F2*	*di cui F3/F4*	Principale elemento di criticità
PD	74	1.006	13,6	674	332	Rating process assignment
LGD	49	480	9,8	244	236	Calculation of realized LGD
CCF	38	158	4,2	113	45	Realized CCF
Generali	75	87	1,2	42	45	Other (audit, governance, validation)
Totale		**1.731**		**1.073**	**658**	

Alcuni dei principali elementi di criticità relativi alla PD[221] hanno fatto riferimento:

- alla coerenza nel processo di assegnazione del rating e documentazione delle relative procedure;
- all'utilizzo improprio degli *override*;
- alla criticità nell'uso di rating di terze parti e di «giudizi esperti»;
- alla non adeguata selezione dei risk driver;
- alle ipotesi modellistiche non adeguatamente giustificate;
- al calcolo del tasso di default annuale (per esempio, non corretta determinazione del denominatore, esclusioni di esposizioni non adeguatamente giustificate);
- al calcolo della Long run average (LRA) dei default;
- alla mancanza di un processo robusto per identificare le criticità da considerare nel MoC.

Per la LGD[222], come già riscontrato per i portafogli retail e SME, alcune delle principali osservazioni hanno riguardato:

221 Ivi, par. 4.3.2.1.
222 Ivi, par. 4.3.2.2.

- il calcolo della realised LGD (allocazione dei costi alle singole esposizioni, mancato o ridotto effetto «sconto», mancato utilizzo del concetto di perdita economica);
- ingiustificate esclusioni e informazioni incomplete nell'RDS di riferimento;
- non inclusione degli incomplete workout e criticità nella stima dei recuperi futuri;
- mancanza di un framework di MoC «robusto»;
- mancanza di stime distinte tra LGD in default e $EL_{BE;}$
- documentazione incompleta (in oltre il 40% dei casi).

Come anche per i modelli retail e SME, il TRIM ha anche riguardato un'analisi delle prassi di data management applicate ai modelli in analisi nonché la qualità dei dati attuali e storici utilizzati per la modellazione IRB[223]. Nel complesso, sono stati riscontrati 321 *findings* riferiti alla qualità dei dati di cui:

- F1: 16%
- F2: 46%
- F3: 31%
- F4: 7%

5D.3 Il Margin of conservatism

5D.3.1 *Aspetti regolamentari*

Il fondamento legale può essere rinvenuto all'art. 179, comma 1 della CRR che, al punto f) recita: «gli enti integrano nelle proprie stime un fattore di cautela commisurato al presumibile margine di errore. Allorché le metodologie e i dati sono considerati meno soddisfacenti, la presumibile gamma di errori è più ampia e il margine di cautela è maggiore».

Il bias nelle stime originato dal presumibile margine di errore dell'art. 179 della CRR è indirizzato attraverso il margine di cautela (d'ora in poi MoC), espressamente previsto nella normativa EBA in materia di stima dei parametri di rischio[224]. Il MoC può essere definito come la quantificazione dell'incertezza della stima dei parametri di rischio dovuta a[225]:

- categoria A: dati identificati e carenze metodologiche;
- categoria B: modifiche rilevanti alle prassi di affidamento, propensione al rischio, politiche di riscossione e recupero e qualsiasi altra fonte di ulteriore incertezza;
- categoria C: errore generale di stima.

[223] Ivi, par. 4.3.2.3.
[224] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., 4.4.
[225] Ivi, parr. 36 e 40.

Gli *Orientamenti* EBA[226] definiscono una lista minimale di elementi da tenere in considerazione per la stima degli impatti sui parametri relativi alle categorie A e B e che non rientrano nell'errore generale di stima. Un primo passo è costituito dalla stima del c.d. «aggiustamento appropriato», che deriva dalle carenze relative alla categoria A e alla categoria B, che dovrebbe consentire di pervenire a una stima più accurata del parametro di rischio analizzato (la c.d. «miglior stima»), che si può manifestare in un aumento o una diminuzione del valore del parametro di rischio[227]. Alla «miglior stima» deve essere aggiunto poi il MoC, che deve riflettere il presumibile margine di errore che deriva dalle categorie A, B e C.

Relativamente agli «appropriati aggiustamenti» necessari a pervenire alla «miglior stima»[228], il MoC deve tenere conto dell'aumento dell'incertezza o dell'errore di stima aggiuntivo associato a tali aggiustamenti, deve essere proporzionale all'incertezza relativa a tali aggiustamenti e coprire anche l'incertezza nella stima derivante da eventuali carenze (tra quelle indicate nei paragrafi 36 e 37) che non sono state corrette mediante aggiustamenti appropriati. Il MoC per l'errore generale di stima, di cui alla categoria C, dovrebbe riflettere la dispersione della distribuzione dello stimatore statistico.[229]

Per ciascun sistema di rating, il MoC applicato deve essere documentato nella documentazione relativa al modello e nei manuali relativi alla metodologia[230]. Nessuna delle componenti del MoC può essere minore di zero (quindi deve essere maggiore o uguale a zero).

5D.3.2 *Critiche e modalità di quantificazione del margine di cautela (MoC)*

Il MOC è stato oggetto di molte critiche e discussioni relative alle modalità di quantificazione dello stesso che, nelle sue logiche generali, si sovrappone al tema più generale del model risk. La critica più rilevante relativa al MoC è quella che, nel tentativo, comprensibile da un punto di vista prudenziale, di posizionarsi «on the safe side», i regolatori abbiano introdotto una specie di «double counting», con il rischio di sovrastimare in maniera artificiosa le stime dei parametri di rischio, e andando quindi oltre le intenzioni, di per sé auspicabili, della regolamentazione.

Un primo indizio di questo rischio può essere riscontrato nel già citato documento del BCBS sulle curve di ponderazione: «The confidence level is fixed at 99.9%, i.e. an institution is expected to suffer losses thatexceed its level of tier 1 and tier 2 capital on average once in a thousand years. […] The high confidence level was also chosen to protect against estimation errors, that might inevita-

[226] Ivi, par. 37.
[227] Ivi, par. 38.
[228] E quindi alle categorie A e B.
[229] EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, cit., par. 43.
[230] Ivi, par. 49.

bly occur from banks' internal PD, LGD and EAD estimation, as well as other model uncertainties»[231].

Poiché il livello di confidenza individuato per altre tipologie di rischio, per esempio i rischi di mercato, è del 99%, è logicamente desumibile che lo 0,9% di differenza tra intervallo di confidenza per il rischio di credito e il 99% per i rischi di mercato sia proprio espressivo del margine di cautela richiesto dall'art. 179[232]. Purtroppo, dal fatto stesso che l'EBA abbia posto particolare enfasi sul tema nei suoi Orientamenti sulla stima dei parametri di rischio (e che il MoC debba essere comunque >= 0) se ne deduce che l'intendimento regolamentare è quello di un ulteriore margine che va a sommarsi alle stime dei parametri come risultanti da modelli e che questo dato complessivo venga utilizzato per calibrare i requisiti di capitale su un intervallo di confidenza del 99,9%, risultando potenzialmente in una sovrastima dei parametri e dei requisiti stessi.

Un'altra potenziale critica[233] deriva dalla considerazione che l'eventuale extra requisito di capitale generato dall'applicazione del MoC, ovvero un buffer per una forma di rischio di modello[234], debba essere considerato un requisito di Pillar 1 o piuttosto un buffer di capitale da considerare nell'ambito del Pillar 2, in quanto categoria di rischio non esplicitamente coperta dal Pillar 1. In ogni caso, qualora un buffer per rischio di modello fosse definito, andrebbe evitato un «double-counting» con il MoC[235].

Anche la BCE[236] fa esplicito riferimento al MoC per quanto attiene al rischio di credito con riferimento al «general error model» di cui al paragrafo 43 b) degli *Orientamenti* dell'EBA in materia.

Con riferimento alla PD, la BCE[237] indica che: «[...] estimate an MoC to account for statistical uncertainty/sampling error affecting the LRA estimate at grade/pool level. This MoC should be based on the distribution of the estimator, which is the average of one-year default rates of the grade/pool across time (i.e. the distribution of $(\Sigma DR_t)/T$, considering that the uncertainty is primarily driven by the statistical uncertainty of each one-year default rate and the length of the time series. As a result, it is expected that the lower the number of observations per grade and the shorter the time series are, the higher the MoC of the grade should be». Con riferimento, invece, alla LGD e al CCF[238]: «Similarly, for LGD

---

231 BCBS (2005), *An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weight Functions*, cit., par. 5.1.

232 Si veda anche a tal proposito AIFIRM (2019), Position paper n° 13, *The margin of conservatism (MOC) in the IRB approach: defining and measuring the general estimation error*, gennaio, par. 2, p. 2.

233 *Ibidem*.

234 Con particolare riferimento alla categoria C.

235 In tema di trattamento del model risk nello SREP si veda EBA (2014), *Guidelines on common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing*, luglio, par. 257.

236 ECB (2019), *Guide to internal models*, cit., «Credit Risk», Cap. 7, parr. 138-140.

237 Ivi, par. 140 a).

238 Ivi, par. 140 b).

and CCF, estimate an MoC to account for statistical uncertainty/sampling error affecting the final estimates. This MoC should be defined on the basis of the distribution of the estimators, considering that their uncertainty is primarily driven by the statistical uncertainty of the observations used to compute the long-run and downturn estimates and the length of the time series».

È evidente che, essendo la normativa riferita solo a principi di carattere generale, non esista un'unica metodologia consolidata per la stima del MoC, tenendo conto che l'intervallo di confidenza per la PD, e la stima richiesta in condizioni dowtnurn per LGD e EAD incorporano già elementi di prudenzialità nella stima dei parametri o del calcolo dei requisiti di capitale.

A tal fine, l'AIFIRM in uno specifico position paper, considera il MoC come il prodotto tra la deviazione standard dello stimatore e un multiplo k. È importante sottolineare come la variabilità considerata sia quella dello stimatore e non della variabile oggetto di stima e come questa decresca con il crescere del numero di osservazioni considerate. Nel caso della PD, la BCE identifica lo stimatore con la media dei tassi di default a 1 anno necessari a costruire la Long run average utilizzata per la calibrazione dei modelli. Analizzare in dettaglio le possibili metodologie di stima del MoC va oltre gli obiettivi di questo paragrafo. Si suggeriscono i riferimenti in bibliografia per ulteriori approfondimenti[239].

5D.4 La nuova definizione di default[240]

di *Romina Vignotto*

La nuova definizione di default, recentemente entrata in vigore, si innesta nel quadro più complessivo di rivisitazione della normativa di riferimento relativa al portafoglio creditizio (sia in bonis sia non performing) degli intermediari bancari e finanziari e che ha portato il sistema bancario europeo a intraprendere un percorso di adeguamento rilevante, sia in termini di investimenti economici sia in termini di impegno del capitale umano.

La nuova definizione di default prende origine dall'articolo 178 del Regolamento UE 575/2013, successivamente declinato dalle linee guida (e connessi Regulatory technical standards, RTS) pubblicati dall'EBA, nonché dalle norme emanate dall'Unione europea (nello specifico, EBA/GL/2016/07; Regolamento UE 171/2018 – EBA/RTS/2016/06 relativi alle cosiddette soglie di materialità). La base regolamentare di partenza della nuova definizione di default (Definition of Default, DoD) è l'art. 178 comma 1, del Regolamento UE 575/2013 (c.d. Capital requirement regulation, CRR). Detto articolo specifica che: «Si considera intervenuto un default in relazione a un particolare debitore allorchè si verificano entrambi gli eventi sotto indicati o uno di essi:

[239] Oltre al già citato Position paper dell'AIFIRM si veda anche Y. Liu Y. (2018), *Margin of Conservatism Framework for IRB PD, LGD and CCF*, disponibile su www.readcube.com/home.
[240] Si ringrazia Emanuele Ruocco di PwC per il contributo alla stesura di questo paragrafo.

a. L'ente giudica improbabile che, senza il ricorso ad azioni quale l'escussione delle garanzie, il debitore adempia integralmente alle sue obbligazioni creditizie verso l'ente stesso, la sua impresa madre o una delle sue filiazioni;
b. Il debitore è in arretrato da oltre 90 giorni su una obbligazione creditizia rilevante verso l'ente, la sua impresa madre o una delle sue filiazioni. Le autorità competenti possono sostituire il periodo di 90 giorni con uno di 180 giorni per le esposizioni garantite da immobili residenziali o da immobili non residenziali di PMI nella classe delle esposizioni al dettaglio, nonché per le esposizioni verso organismi del settore pubblico».

Le due situazioni rappresentate nella CRR per considerare un debitore in stato di default descrivono rispettivamente una condizione soggettiva («unlikeliness to pay) e una condizione oggettiva («past-due criterion»). La definizione di default di cui all'articolo 178 CRR comprende, tra l'altro, il criterio dei giorni di arretrato per l'identificazione del default, le indicazioni di inadempienza probabile, le condizioni per il ritorno a uno stato di non default e i criteri per l'applicazione della definizione di default ai dati esterni. Nella maggior parte dei Paesi, nel corso degli ultimi anni, sono state adottate norme specifiche per l'attuazione di tali criteri e condizioni che hanno prodotto una differente declinazione operativa del concetto di default nelle diverse industrie bancarie esasperata, sovente, anche da diverse prassi aziendali di Credit Risk Management. L'esigenza di garantire il *level palying* field nel mercato europeo del credito ha indotto le authority a emanare un articolato framework finalizzato a delineare i diversi aspetti tecnico-operativi della nuova DoD e quindi esplicitare in maniera univoca le condizioni oggettive che producono l'*unlikeliness to pay* e i *past-due criterion*.

Le linee guida EBA[241] specificano nel dettaglio le regole di identificazione del default secondo due fattispecie:

- criterio dello scaduto (criterio oggettivo);
- criterio dell'improbabile adempimento (criterio soggettivo).

Secondo il primo dei due criteri elencati sopra, occorre considerare in arretrato un'obbligazione per cui l'importo del capitale, degli interessi o delle commissioni non siano stati pagati alla data in cui erano dovuti, laddove il limite della soglia di rilevanza sia superato per il numero minimo di giorni di ritardato pagamento. Una volta che il debitore risponda al criterio dello scaduto, tutte le esposizioni verso il suddetto sono da considerare in stato di default.

Si parla di criterio oggettivo, in quanto la classificazione in default non dovrebbe essere soggetta a ulteriore giudizio esperto, a meno che si verifichi una delle due seguenti condizioni: le esposizioni sono ammissibili come esposizioni al dettaglio e l'ente applica la definizione di default a livello di singola linea di

[241] EBA (2016), *Final Report – Guidelines on the application of the definition of default under Article 178 of Regulation (EU) No 575/2013*, settembre.

credito. In particolare, per la qualifica cc.dd. di Past Due (Scaduto oggettivo), il Regolamento UE 1845/2018 fissa le due nuove soglie di materialità:

- soglia di materialità assoluta pari a 100 euro (esposizioni al dettaglio) / 500 euro (esposizioni non al dettaglio);
- soglia relativa al livello di 1% del totale esposizione.

Tenendo conto delle suddette soglie, lo stato di Past Due si registra quando entrambi i limiti delle soglie di rilevanza è superato per 90 giorni consecutivi. Unica possibile deroga ai 90 giorni è applicabile nel caso di esposizioni verso amministrazioni centrali, autorità locali e organismi del settore pubblico, laddove ricorrano i requisiti dei parr. 25 e 26 delle linee guida dell'EBA, per le quali è ammesso un numero di giorni di ritardato pagamento pari a 180 giorni consecutivi.

La data di prima applicazione delle nuove regole di identificazione del default sono entrate in vigore il 1° gennaio 2021, mentre le soglie di rilevanza sono state applicate a partire dal 31 dicembre 2020, secondo quanto previsto dal Regolamento Delegato UE 171/2018 e dal Regolamento UE 1845/2018. Il calcolo delle soglie di rilevanza, oltre che essere tempestivo, possibilmente giornaliero e consecutivo per 90 giorni, deve tener conto della potenziale interruzione derivante da fattori legali (dispute tra istituto e cliente, moratorie legali e/o civili ecc.) nonché di problematiche non ascrivibili al cliente bensì alla «processazione» del credito stesso (gestione degli incassi, formalizzazione degli stessi ecc.); in quest'ultimo caso si ritiene che si sia verificata una cosiddetta «situazione tecnica di arretrato».

Secondo il criterio soggettivo, occorre altresì valutare l'inadempienza probabile del debitore, sulla base di una serie di elementi, che le linee guida dell'EBA declinano in maniera altrettanto puntuale, facendo riferimento a elementi di giudizio quali la classificazione del credito in stato di sofferenza o di incaglio; la presenza di rettifiche specifiche di valore su crediti; la cessione dell'obbligazione creditizia con perdita superiore a una certa soglia di materialità direttamente imputabile a variazioni di merito creditizio della controparte (e non, per esempio, a condizioni sfavorevoli del mercato); la ristrutturazione onerosa che implichi una ridotta obbligazione finanziaria; il fallimento della controparte.

Tra gli elementi di novità del nuovo framework regolamentare che entrerà in vigore rilevano gli *Unlike To Pay trigger*. Come già evidenziato, ai sensi della CRR il default può discendere anche da una condizione soggettiva («unlikeliness to pay»), se la banca giudica improbabile che, senza il ricorso ad azioni quale l'escussione delle garanzie, il debitore adempia integralmente alle sue obbligazioni. Le linee guida dell'EBA sulla nuova definizione di default, al Capitolo 5, cercano di normare in maggior dettaglio, così da scongiurare il rischio che le banche procedano in modo arbitrario, rendendo poco confrontabili le diverse prassi aziendali. Tra gli *UTP trigger* troviamo:

- la cessione dell'obbligazione creditizia: nel caso di cessione di parte delle obbligazioni di un debitore, se essa determina una significativa perdita economica connessa al rischio di credito, le altre esposizioni verso il suddetto debitore dovrebbero essere considerate in stato di default (fanno eccezione le esposizioni al dettaglio se il default è rilevato a livello di singolo credito). La perdita economica è considerata significativa se supera il 5% del valore dell'esposizione ceduta (inclusi interessi e spese);
- il fallimento del debitore, inteso come un provvedimento che riguarda tutti i creditori (o almeno tutti quelli con crediti non garantiti) approvato dal giudice o da altra autorità competente, che preveda una sospensione temporanea dei pagamenti o l'estinzione parziale del debito, che comporti una forma di controllo sulla gestione della società debitrice e la metta al riparo dal rischio di liquidazione[242];
- una ristrutturazione del credito che conduca a una significativa riduzione nel valore dello stesso;
- ulteriori UTP trigger specificati nelle politiche e procedure interne delle banche, che inneschino la riclassificazione automatica in stato di default o una valutazione caso per caso (così come previsto tra l'altro anche dalle linee guida sugli NPL emanate da BCE e Banca d'Italia)[243];
- una riduzione della qualità creditizia tale da indurre la banca a non iscrivere nel conto economico gli interessi sull'esposizione;
- l'appostazione di rettifiche di valore specifiche su crediti («specific credit risk adjustments» – c.d. SCRA), incluse le perdite rilevate nel conto economico per gli strumenti valutati al fair value (se la riduzione di valore è connessa al rischio di credito) e le perdite derivanti da eventi presenti o passati che incidono su un'esposizione individuale significativa o su più esposizioni valutate singolarmente o collettivamente[244].

Le linee guida dell'EBA puntualizzano anche che, se la banca considera un'esposizione come deteriorata da un punto di vista contabile, tale situazione rappresenta un'indicazione supplementare dell'improbabile adempimento e pertanto il debitore dovrebbe essere considerato in stato di default. Molto utile

---

[242] Trattasi di un UTP trigger poco significativo per il comparto bancario italiano poiché la normativa attuale classifica già tra le attività deteriorate i fallimenti e le esposizioni verso debitori che hanno proposto il ricorso per concordato «in bianco» e concordato con continuità aziendale.

[243] Nel caso in cui l'esito della valutazione non dia luogo alla classificazione della posizione tra le attività deteriorate, occorre registrare le relative motivazioni nel sistema informativo aziendale. Tra i possibili trigger, si segnalano i seguenti: le fonti del reddito ricorrente del mutuatario non sono più disponibili o comunque sussistono ragionevoli preoccupazioni circa la sua capacità di reddito futura, il livello di leva finanziaria del debitore complessiva del mutuatario è aumentato o è atteso aumentare in maniera significativa, oppure egli ha violato le clausole accessorie di un contratto di credito, oppure la banca ha esercitato una garanzia. Ancora, un possibile trigger per una persona fisica è dato dal default di una sua società per cui ha prestato garanzie personali.

[244] Questo UTP trigger non dovrebbe comportare grossi cambiamenti poiché e uno SCRA già previsto per l'appostazione della posizione in stage 3.

ai fini dell'implementazione della nuova DoD le indicazioni delle linee guida dell'EBA anche in relazione al trattamento delle esposizioni ai sensi dell'IFRS 9, in particolare se:

- le esposizioni sono classificate nello stage 3, devono essere considerate in stato di default, salvo laddove l'esposizione sia stata reputata come credito deteriorato dal punto di vista contabile a causa del ritardo nel pagamento e si verifichino una o tutte le seguenti condizioni:
  – le autorità competenti hanno sostituito i 90 giorni di arretrato con 180 giorni di arretrato in conformità all'articolo 178 CRR;
  – non è stata oltrepassata la soglia di rilevanza di cui all'articolo 178, paragrafo 2, lettera d), CRR;
  – l'esposizione è stata riconosciuta quale situazione tecnica di arretrato;
  – si tratta di un'esposizione verso amministrazioni centrali, autorità locali e organismi del settore pubblico.

Inoltre, sebbene lo stage 2 dell'IFRS 9 contenga esposizione con una potenziale diminuzione della qualità del credito, la classificazione in tale stage non dovrebbe essere considerata come indicazione di inadempienza probabile sempre che non ricorrano specifici UTP trigger.

Altro importante elemento di novità del framework della nuova DoD è dall'applicazione di un concetto uniforme di default all'interno del medesimo gruppo bancario, che comporta che siano applicati adeguati meccanismi e procedure tali da garantire che tutte le esposizioni verso il medesimo debitore considerabile in stato di default siano uniformemente identificate come in default presso tutte le entità del gruppo e in tutti i sistemi informatici di riferimento. Solo laddove il gruppo bancario sia in grado di dimostrare che non esistono clienti comuni o vi è un numero molto limitato di clienti comuni e l'esposizione verso questi clienti non è significativa, allora risulta possibile non procedere allo sviluppo di processi e procedure (compresi database centralizzati) che assicurino l'uniformità del default a livello di gruppo.

L'uniformità di applicazione della nuova definizione di default si qualifica anche attraverso il concetto di «contagio», in virtù del quale esposizioni connesse tra loro (per natura giuridica e/o economica, prime fra tutti per esempio le cointestazioni) vanno valutate al fine di «estendere» l'eventuale default dalla cointestazione verso uno o più dei cointestatari o viceversa. Continuando il ragionamento relativo agli impatti che la transizione e l'adeguamento all'applicazione della nuova definizione di default ha implicato, è possibile affermare che le aree su cui gli intermediari hanno dovuto maggiormente concentrare la propria attenzione sono ampie e riconducibili alle seguenti (senza, peraltro, pretesa di esaustività):

- processi creditizi;
- modelli a supporto delle valutazioni di merito creditizio (sia regolamentari sia contabili);

- segnalazioni di vigilanza;
- sistemi informativi aziendali;
- reportistica.

Quanto ai processi creditizi, gli impatti sono, almeno in parte, riconducibili al ruolo delle funzioni creditizie nelle scelte *expert based* relative ai differenti passaggi di status del credito e alla valutazione di potenziali effetti «contagio». Si citano, a titolo puramente esemplificativo, la valutazione che il gestore della posizione deve porre in essere per stabilire se un'esposizione possa rientrare in bonis, trascorso il periodo di osservazione da quando sono cessate le condizioni per il default. Un ulteriore esempio è rappresentato dalla valutazione che il gestore della posizione deve effettuare per poter ritenere che ricorrano le condizioni dell'improbabile adempimento (criterio soggettivo).

Con riferimento ai modelli a supporto delle valutazioni di merito creditizio, le aree di lavoro e adeguamento sono altrettanto ampie quanto quelle relative ai processi creditizi. I Gruppi Bancari autorizzati all'utilizzo dei metodi avanzati a fronte del rischio di credito ai fini della determinazione dei requisiti patrimoniali hanno dovuto intraprendere un percorso di revisione dei propri modelli che vede coinvolta, oltre alle funzioni aziendali di controllo (in particolare, funzione di sviluppo, funzione convalida e funzione di internal audit), l'autorità di vigilanza competente (cosiddetto, processo di model change) allo scopo di adeguare la modellistica per tener conto delle serie storiche di default arricchite delle logiche previste dalle linee guida dell'EBA in materia. L'adeguamento ha riguardato il potenziale risviluppo dei modelli stessi, a seguito dell'arricchimento dei campioni di sviluppo con le serie storiche di default a nuovo (ricostruite tramite proxy o derivanti dall'applicazione in ambiente di produzione dei motori di attribuzione del default), così come la ricalibrazione *through the cycle* dei parametri di rischio per tener conto del valore informativo delle medesime serie storiche.

Sia i gruppi bancari autorizzati all'utilizzo dei metodi avanzati a fronte del rischio di credito ai fini della determinazione dei requisiti patrimoniali sia i gruppi bancari che adottano il metodo standardizzato a fronte del rischio di credito hanno inoltre dovuto intraprendere un percorso di adeguamento dei modelli utilizzati per il calcolo delle svalutazioni secondo il principio contabile internazionale IFRS9 (cosiddetti modelli contabili). Le motivazioni degli interventi su detti modelli traggono origine dal medesimo fattore (ossia la disponibilità di serie storiche di default a nuovo); l'intervento ha tuttavia riguardato in prevalenza la ricalibrazione point in time dei parametri di rischio come richiesto dal Principio contabile stesso.

Le segnalazioni di vigilanza sono state adeguate a decorrere dal 1° gennaio 2021, sulla base della Circ. 272 della Banca d'Italia, 13° aggiornamento (23 dicembre 2020). La reportistica interna, di tipo gestionale, è oggetto di arricchimento in relazione alle nuove categorizzazioni di default (a titolo esemplificativo, scaduti, inadempimenti probabili e posizioni in periodo di osservazione) nell'ottica di offrire il set informativo necessario per valutare la qualità del portafoglio creditizio e le eventuali azioni manageriali da intraprendere.

L'insieme degli impatti identificati sopra, per quanto non esaustivi dell'insieme degli interventi da porre in essere, ha comportato rilevanti istanze di intervento sui sistemi informativi aziendali sia per supportare il workflow di gestione degli status creditizi e la corretta attribuzione del default in caso di contagio, sia per adeguare gli algoritmi sottostanti i modelli (utilizzati a fini prudenziali e contabili) in ambiente di laboratorio e produzione, sia per adeguare i flussi segnaletici in ottemperanza alla normativa di riferimento e per alimentare la reportistica gestionale in coerenza con il dettato normativo di riferimento. Non ultimi in ordine di rilevanza, sono da menzionare gli interventi di sviluppo del motore di attribuzione del default secondo le nuove regole, la ricostruzione delle serie storiche del default ed eventuali interventi di creazione di un database centralizzato per garantire l'uniformità di applicazione del default a livello di gruppo bancario.

5E IL PRINCIPIO CONTABILE IFRS9 E L'EXPECTED CREDIT LOSS (ECL) MODEL[245]

5E.1 Introduzione

Il primo gennaio 2018 è entrato in vigore il principio contabile IFRS9. L'IFRS9, il principio contabile fa riferimento da un lato alla classificazione e valutazione degli strumenti finanziari in generale (c.d. Classification & Measurement o C&M) e dall'altro alle modalità di calcolo dell'impairment (ovvero gli accantonamenti) per ciò che gli strumenti classificati come Hold to collect (o HTC), il cui business model è finalizzato al mantenimento fino alla scadenza.

In questa categoria rientrano tipicamente i crediti e i titoli obbligazionari acquistati, e pertanto in questa sede sarà analizzato in particolare il tema dell'impairment (o «svalutazione») sui crediti, ovvero della stima degli accantonamenti per rischio di credito sulle esposizioni creditizie valutate a costo ammortizzato, ovvero la grandissima parte del portafoglio creditizio di una tipica banca commerciale italiana.

L'IFRS9 innova in maniera sostanziale la «filosofia» di base del precedente principio contabile IAS39, basato sul concetto di incurred loss, ovvero di perdita già avvenuta, anche se non ancora contabilizzata. In vigenza dello IAS39 era quindi necessario identificare degli indicatori (i c.d. «trigger events») che evidenziano il verificarsi di un evento di perdita e il c.d. «loss confirmation period», ovvero il periodo intercorrente tra il verificarsi del trigger events e il realizzarsi effettivo della perdita.

Lo IAS39 era stato pensato per evitare accantonamenti ingiustificatamente prudenziali e favorire, in questo modo, l'emergere dell'utile e quindi la distribuzione dei dividendi agli azionisti, in un contesto di un mercato dei capitali evo-

245 Si ringraziano Roberto Bartocetti e Luca Giordano di PwC per il contributo metodologico offerto alla stesura di questo paragrafo.

luto. La crisi finanziaria del 2008-2009 aveva già evidenziato tutti i limiti dello IAS39 e una critica agli standard contabili allora in vigore era stata espressa dai leader G-20 al Summit di Londra del 2009[246].

Del resto, è facilmente intuibile come una misurazione dell'impairment in logica incurred loss sia normalmente inferiore a quella misurata secondo il principio dell'expected loss, sul quale è invece basato l'IFRS9. Adottare il principio della perdita attesa implica che l'impairment su un'esposizione creditizia non sia limitato solo alle perdite effettivamente accadute o ragionevolmente già accadute al netto del LCP, ma che siano considerate anche le possibili perdite di cui non si hanno ancora segnali evidenti ma che sono ragionevolmente attese su base probabilistica.

I motivi del cambiamento, e dell'interessamento dei regolatori al tema, sono ben chiariti da un documento del BCBS[247]. «Experience indicates that a Significant cause of bank failures is poor credit quality and deficient credit risk assessment and measurement practices. Failure to identify and recognise increases in credit risk in a timely manner can aggravate and prolong the problem. Inadequate credit risk policies and procedures may lead to delayed recognition and measurement of increases in credit risk, which affects the capital adequacy of banks and hampers the proper assessment and control of a bank's credit risk exposure. […] The move to ECL accounting frameworks by accounting standard setters is an important step forward in resolving the weakness identified during the financial crisis that credit loss recognition was too little, too late. The development of ECL accounting frameworks is also consistent with the April 2009 call by the G20 Leaders for accounting standard setters to "strengthen accounting recognition of loan loss provisions by incorporating a broader range of credit information"»[248].

Se, da un lato, l'adozione di un concetto di perdita attesa (Expected credit loss, o ECL) avvicina concettualmente il mondo contabile a quello prudenziale, rimangono tuttavia alcune significative differenze di carattere istituzionale che vedremo meglio di seguito per ciascun parametro di rischio. A livello preliminare è opportuno rilevare come:

- l'adozione di un principio di ECL *vs* incurred loss comporti l'applicazione di svalutazioni, anche di limitata entità, anche per quelle controparti per le quali storicamente non si sono realizzate perdite. Per l'Italia, un esempio tipico sono gli accantonamenti per esposizioni verso il settore pubblico attraverso titoli di Stato e per i quali, nel rispetto del principio, IAS39 non era normalmente previsto alcun accantonamento non avendosi una storia di perdite effettivamente realizzatesi;

[246] FSB (2009), *Declaration on strengthening the financial system – London Summit*, 2 aprile, si veda in particolare il par. relativo agli «Accounting standards».
[247] BCBS (2015), *Guidance on credit risk and accounting for expected credit losses*, dicembre.
[248] *Ibidem*.

- il principio contabile definisce requisiti di tipo modellistico di alto livello (lasciando spazio a una diversità modellistica che ha impatti sia sul conto economico che, di riflesso, sui fondi propri), mentre anche grazie all'esercizio del TRIM che abbiamo descritto nel precedente paragrafo è stata perseguita una sostanziale coerenza dei modelli interni utilizzati a fini di calcolo dei requisiti di capitale.

Pur essendo l'IFRS9 un principio contabile, e quindi fuori dall'ambito delle competenze dirette dell'EBA e della ECB, è evidente che l'applicazione degli IFRS9 ha degli impatti di tipo prudenziale, ovvero sul capitale (sia direttamente[249] sia attraverso gli impatti sugli utili aziendali) e, quindi, sull'attività del risk manager.

Questa interazione ha comportato l'attenzione da parte sia dei regolatori che dei supervisori, che hanno dettato linee guida che, pur non volendosi sostituire al principio contabile, si pongono come elementi interpretativi e implementativi di grande rilevanza per le banche e sui quali avremo modo di tornare di seguito con maggior dettaglio.

5E.2 Le fonti normative e altri documenti di riferimento

La principale fonte normativa è ovviamente costituita dal principio contabile, pubblicato dallo IASB[250] nel 2014 entrato in vigore nel 2018 attraverso l'approvazione da parte del Parlamento europeo attraverso il Regolamento UE 2067/2016[251]. Come già accennato, dato l'impatto dell'IFRS9 anche su grandezze di rilevanza prudenziale, anche i regolatori europei (EBA) hanno emesso delle apposite linee guida sull'applicazione del calcolo della perdita attesa e dell'IFRS9 per le banche[252].

La rilevanza dell'IFRS9 anche a fini prudenziali è ulteriormente attestata dall'importanza attribuita alle regole di classificazione e di calcolo degli accantonamenti nelle metodologie di AQR e stress test emanate da ECB e EBA[253]. Di rilievo è anche una pubblicazione del GPPC[254] *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks* (d'ora in poi GPPC) che, pur non costituendo una fonte normativa in senso stretto, costituisce un punto di riferi-

[249] Nel caso di posizioni classificate HTCS.
[250] IASB (2014), *International standards IFRS 9 – Financial Instruments*, luglio.
[251] Regolamento UE 2067/2016 della Commissione del 22 novembre 2016.
[252] EBA(2017), *Final Report, Guidelines on credit institutions' credit risk management practices and accounting for expected credit losses*, cit.
[253] ECB (2018), *Asset Quality Review Phase 2 Manual*, giugno, che modificava il precedente manuale anche per tenere conto dell'introduzione dell'IFRS9 e EBA (2021), *EU-wide stress test – Methodological Note*s, in particolare il par. 2.4.3 «Calculation of non performing assets and provisions».
[254] Global public policy committee of representatives of the six largest accounting networks (GPPC) (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, 17 giugno.

mento importante nell'interpretazione e in alcuni importanti aspetti applicativi del principio contabile[255].

Una disamina completa del principio contabile IFRS9 e delle sue implicazioni contabili esula dagli scopi di questo paragrafo. Ci limiteremo pertanto a delinearne gli elementi essenziali con riferimento al rischio di credito e agli aspetti di quantificazione del rischio, con un particolare focus agli aspetti di similitudine, di differenza e anche di sovrapposizione/sinergia con quanto previsto dalla normativa prudenziale analizzata nei precedenti paragrafi.

5E.3 La «meccanica» dell'IFRS9

È anzitutto opportuno fornire al lettore, in via preventiva, una breve descrizione della «meccanica» dell'IFRS9 relativamente alle esposizioni valutate a costo ammortizzato, categoria all'interno della quale rientrano i crediti commerciali e i titoli destinati a essere mantenuti fino a scadenza. Nei prossimi sottoparagrafi affronteremo con maggior dettaglio gli aspetti maggiormente rilevanti:

A differenza dalla normativa prudenziale, l'IFRS9:

- richiede, nell'ambito della categoria dei crediti in bonis, la classificazione dei crediti stessi due stadi (o «stage», stage 1 e stage 2), a cui si aggiunge la categoria dei crediti in default, classificati come stage 3;
- la classificazione in stage fa riferimento esclusivamente alle singole esposizioni e non considera approcci di controparte.

Allo stage 1 appartengono tutte le esposizioni al momento della loro origination, o per usare la terminologia dell'IFRS9, at inception. La ECL delle esposizioni in stage 1, similmente a quanto già visto per la normativa prudenziale è data da:

[48]
$$ECL = PD \times EAD \times LGD$$

dove la PD ha un orizzonte temporale di 12 mesi ed è stimata, come anche gli altri parametri, in logica PiT e non TTC come tipico della normativa prudenziale. Pertanto, la ECL di stage 1 sarà denotata come ECL_{12m}.

Allo stage 2 appartengono le esposizioni che alla data di analisi (tipicamente alla data della redazione di un bilancio, annuale o infrannuale, per questo definita «reporting date»), presentano un significativo incremento del rischio di

[255] A livello italiano, e con particolare riferimento agli aspetti che più direttamente impattano il Credit Risk Management, è da rimarcare l'importanza del Position paper n. 8 dell'Associazione Italiana Financial Industry Risk Management (AIFIRM) intitolato *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager* che fornisce importanti elementi da un punto di vista modellistico con una prospettiva non meramente contabile ma direttamente legata al ruolo del credit risk manager e delle prassi del sistema bancario italiano: AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, dicembre.

credito. La scelta dei criteri che definiscono il SICR è, come vedremo, uno degli elementi più qualificanti dell'implementazione del framework IFRS9.

La valutazione della ECL per le esposizioni in stage 2 è fatta su base lifetime, ovvero considerando il rischio di default su tutta la vita residua dello strumento finanziario. Pertanto, la ECL per le esposizioni in stage 2 sarà denotata come ECL_{LT} e sarà data dalla:

[49] $$ECL_{LT} = PD_{LT} \times EAD_{LT} \times LGD_{LT}$$

Da un punto di vista modellistico, i principali impatti si hanno sulla stima della PD, per la quale l'orizzonte temporale si allunga di un multiplo di volte, e per l'EAD nel caso di crediti ammortizzati, in quanto ipotizzare in caso di stima lifetime, soprattutto su orizzonti temporali lunghi e per crediti *amortizing*, che l'EAD di un'esposizione sia pari a quella alla reporting date risulterebbe eccessivamente cautelativo. Le posizioni in stage 3, ovvero quelle in default, sono valutate in modo analogo a quanto già previsto dallo IAS39.

La ECL per ciascuna esposizione sarà calcolata, a ogni reporting date, considerandone la classificazione in termini di stage 3 adeguando di conseguenza i parametri di rischio. Prima di procedere con l'analisi della quantificazione del rischio di credito è però importante analizzare due aspetti:

- la definizione di default nell'IFRS9;
- il calcolo della ECL come media ponderata risultante da diversi possibili scenari macroeconomici ponderati per la loro probabilità di accadimento.

5E.4 La definizione di default nell'IFRS9

L'IFRS9 non fornisce una sua definizione di default. Come ben chiarito nel GPPC[256] «IFRS 9 does not define the term "default" but instead requires each entity to do so. The definition used should be consistent with the definition used for internal Credit Risk Management purposes and consider qualitative indicators (for example, financial covenants) when appropriate. There is a rebuttable presumption that default takes place no later than 90 days past due. However, IFRS 9 contains no further guidance on how to define default. [IFRS 9.B5.5.37]». È pertanto compito delle banche definire una propria definizione di default che deve essere coerente con le prassi interne di Risk Management. L'unica indicazione è che esiste una presunzione che ammette prova contraria, che un'esposizione scaduta da più di 90 giorni sia in default. Non è esplicitamente prevista alcuna soglia di materialità.

Le GL EBA[257] richiedono alle banche di adottare una definizione di default

[256] GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks,* cit., par. 2.2.1.2.

[257] EBA (2017), *Final Report, Guidelines on credit institutions' credit risk management practices and accounting for expected credit losses*, cit., par. 89: «When adopting a definition

che sia coerente con l'art. 178 della CRR e con le relative linee guida e RTS già discusse in un precedente paragrafo e relative alla definizione di default.

Le autorità regolatorie, pertanto, richiedono che, stante la relativa indeterminatezza della definizione di default a fini IFRS9, le banche adottino una definizione coerente con quella regolamentare, consentendo una sostanziale coerenza, almeno per questo aspetto, tra i due framework.[258]

Non è considerato *compliant* con il principio l'utilizzo di una definizione i default che:

- non sia coerente con la definizione utilizzata ai fini della gestione del rischio di credito interno per la tipologia di credito considerata;
- non consideri la presunzione relativa dello scaduto da almeno 90 giorni, a meno che la banca non disponga di informazioni ragionevoli e dimostrabili per attestare che sia più appropriato adottare un criterio di inadempimento più tardivo[259].

5E.5 La definizione di Expected credit loss (ECL)

Come specificato nel principio contabile[260], la banca deve valutare l'ECL in modo che rifletta:

- un importo obiettivo e ponderato in base alle probabilità determinato valutando una gamma di possibili risultati;
- il valore temporale del denaro;
- informazioni ragionevoli e dimostrabili che siano disponibili senza eccessivi costi o sforzi alla data di riferimento del bilancio su eventi passati, condizioni attuali e previsioni delle condizioni economiche future.

Con riferimento alle condizioni economiche future, alla banca non è richiesto di individuare ogni possibile scenario. Deve, tuttavia, tenere conto del rischio o della probabilità che si verifichi una perdita su crediti, anche se la possibilità di tale perdita è molto bassa. Il periodo massimo da prendere in considerazione nella valutazione della ECL (ovviamente in caso di classificazione a stage 2) è il periodo contrattuale massimo (comprese le opzioni di estensioni) durante il

---

of default for accounting purposes, credit institutions should be guided by the definition used for regulatory purposes provided in Article 178 of Regulation (EU) 575/2013».

[258] Le uniche differenze potrebbero far riferimento alla mancanza di una soglia esplicita di materialità nell'IFRS9 che, però, a seguito dell'introduzione delle nuove soglie di materialità regolamentari, ha un impatto probabilmente marginale e il fatto che non sia prevista una soglia di scaduto a 180 giorni. Quest'ultimo caso è comunque superabile se si considera che il criterio dello scaduto di 90 giorni è nell'IFRS9 soggetto a una *rebuttable presumption*.

[259] Regolamento UE 2016/2067, par. B5.5.37 e GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, cit., par. 2.2.4.

[260] Ivi, parr 5.5.17-19.

quale l'entità è esposta al rischio di credito, considerando anche la possibilità di estinzione anticipata (prepayment) ove contrattualmente previsto.

Dalla definizione di ECL proposta emerge una caratteristica fondamentale dell'IFRS9 e che lo distingue nettamente dalle metodologie previste dalla normativa prudenziale. L'IFRS9 è, o quantomeno si prefigge di produrre valutazioni *forward looking*, proprio per evitare il rischio del «too little too late» evidenziato dallo IAS39 ed evitare, almeno nelle intenzioni, un'eccessiva prociclicità delle svalutazioni.

Il principio contabile non dà nessuna indicazione su quali e quanti debbano essere gli scenari ipotizzati. La considerazione ovvia, e abbastanza scontata, è che affinché si possa definire una media, i possibili scenari debbano essere almeno due[261]. Tuttavia, lo stesso principio contabile (anche qui differenziandosi dalla filosofia sottostante ai modelli regolamentari) precisa che la stima deve essere «unbiased» ovvero «né stimare lo scenario peggiore (*worst-case*), né stimare lo scenario migliore (*best-case*)»[262].

Pertanto, è prassi comune stimare un numero di scenari dispari, che prevedano uno scenario *baseline* e almeno due scenari alternativi, di cui uno (o più) migliori del baseline (c.d. scenari «positive») e uno (o più) peggiori del *baseline* (c.d. scenari «negative»), ma solitamente di uguale numero.

L'effetto complessivo sulla ECL è dato dal combinato disposto dello scostamento degli scenari migliori o peggiori rispetto allo scenario baseline e delle relative probabilità di accadimento.

È abbastanza intuitivo che la scelta di scenari totalmente simmetrici rispetto al *baseline* (ovvero con scenari che si discostano in maniera uguale dal baseline e hanno la stessa probabilità di accadimento) tendono a riportare la media ponderata della ECL sul valore della ECL calcolata nello scenario *baseline*.

Da un punto di vista implementativo, un altro elemento da considerare è che il principio richiede che la ECL sia una media ponderata, e non il risultato dell'applicazione di parametri sottostanti.

Pertanto, la ECL è ottenuta come la:

[50] $$ECL = \Sigma_{j=1->n} \quad (ECL_j \times p_j)$$

dove n rappresenta il numero degli scenari considerati e p_j rappresenta la probabilità di accadimento attribuita a ciascuno scenario.

Sebbene sia implementabile dal punto di vista della ECL, la [50] comporta problemi operativi da un punto di vista pratico, perché, essendo il SICR (come vedremo) basato sul confronto della PD_{LT} at inception con quella alla reporting date, una singola esposizioni potrebbe essere classificata, sulla base delle soglie

---

261 Ivi, par. B5.5.42: «In altri casi, sarà probabilmente necessario individuare scenari che precisano l'importo e la tempistica dei flussi finanziari per specifici risultati e stimare quanto questi risultati siano probabili. In queste circostanze, le perdite attese su crediti devono riflettere almeno due risultati, in conformità al par. 5.5.18».

262 Ivi, parr. B5.5.41-43.

definite, in stage 1 in uno scenario e in stage 2 in un altro semplicemente per l'effetto del condizionamento *forward looking*, rendendo non univoca la classificazione per le esposizioni. Per ovviare a questo problema, un espediente pratico è spesso costituito dal calcolare la ECL come prodotto tra le medie ponderate dei parametri di rischio (soprattutto per quanto attiene alla PD), il che rende univoca la classificazione delle singole esposizioni nei diversi stage.

La differenza nella modellistica dei parametri per lo stage 1 lo stage 2 determina anche significative differenze nel livello di coverage per i due stage. Tralasciando lo stage 3, la **Tabella 5.26** riporta i livelli di coverage per le banche italiane e di alcuni Paesi europei relativamente allo stage 1 e 2 al 31.12.2020. Come si può vedere, l'effetto della migrazione a stage 2 comporta, per l'Italia, un incremento della ECL di circa 12 volte, ovvero quasi del 1200%.

Tabella 5.26 Confronto di Expected credit loss (ECL) tra stage 1 e stage 2 per alcuni Paesi europei

	ECL stage 1	ECL stage 2	Rapporto
Italia	0,30%	3,50%	11,7
Francia	0,20%	4,30%	21,5
Spagna	0,50%	7,30%	14,6
Germania	0,10%	2,40%	24,0
UK	0,20%	3,50%	17,5
EU media	0,20%	4,00%	20,0

Fonte: EBA, *Risk Dashboard*, data as of Q4 2020.

5E.6 IFSR9 e modelli IRB: uno sguardo di insieme

Come accennato, l'adozione di logiche basate sulla perdita attesa, almeno da un punto di vista concettuale, favorisce una convergenza, almeno concettuale, tra svalutazione contabile e perdita attesa prudenziale. L'eventuale differenza tra l'accantonamento contabile e la perdita attesa calcolata con approccio regolamentare costituisce il c.d. «shortfall» che, per le banche che adottano modelli interni di rating[263]:

- se negativa, comporta per le banche una deduzione integrale dal CET1[264];
- se positiva viene aggiunto al Tier2 Capital, al lordo degli effetti fiscali fino allo 0,6 % degli importi delle esposizioni ponderati per il rischio[265].

[263] Per le banche che adottano il metodo standardizzato. Si veda Regolamento UE 575/2013, Articolo 62, comma 1 punto c) in caso di differenza positiva.
[264] Regolamento UE 575/2013, Articolo 36, «Detrazioni dagli elementi del capitale primario di classe 1», comma 1, punto d).
[265] Si tratta di un approccio evidentemente asimmetrico e orientato a preservare il capitale come tipico della normativa prudenziale.

Un maggior allineamento tra logiche di accantonamento contabile basato sul concetto di ECL e perdita attesa regolamentare dovrebbe favorire una progressiva riduzione, se non un sostanziale annullamento dello shortfall[266]. Le somiglianze, purtroppo, finiscono qui; infatti, sebbene filosoficamente «simili», i due approcci (quello regolamentare ex Basilea e quello contabile ex IFRS9) presentano alcune differenze sostanziali da un punto di vista modellistico, che abbiamo già in parte analizzato:

- i modelli IRB, ancorché possono essere adottati da tutte le banche indipendentemente dalla dimensione e dalla sofisticazione, in Italia sono stati autorizzati per un numero limitato di banche, tipicamente anche se non esclusivamente significant, mentre l'IFRS9 è stato prescritto per disposizione della Banca d'Italia tutte le banche ai fini della redazione bilancio bancario devono utilizzare i principi contabili internazionali, sia a livello individuale che consolidato[267];
- di conseguenza, non è necessaria alcuna pregressa autorizzazione da parte delle autorità di vigilanza;
- i modelli IRB sono fortemente basati su dati storici «certificati» e soggetti a rigide normative in materia di convalida e, sono sostanzialmente *backward looking*, mentre i modelli IFRS9 incorporano significativi aspetti previsivi attraverso la modellazione di scenari *forward looking*.

Da un punto di vista implementativo, la situazione si presenta fortemente differenziata tra le banche IRB e le banche non-IRB in quanto la scelta si è ridotta a due opzioni:

- sviluppare *ex novo* modelli IFRS9 *compliant*;
- utilizzare quanto già sviluppato a fini IRB, apportando gli opportuni aggiustamenti ai parametri di rischio, potendo però contare sulle competenze metodologiche e sull'infrastruttura tecnologica e dei dati già predisposte per i modelli interni regolamentari.

Come facilmente intuibile:

- le banche che avevano già sviluppato e adottato modelli IRB a fini prudenziali, hanno generalmente fatto leva su quanto già in essere cercando di mas-

[266] A tal proposito rileva la normativa sul c.d. calendar provisioning contenuta nel Regolamento UE 2019/630 del 17 aprile 2019 che modifica il Regolamento UE 575/2013 per quanto riguarda la copertura minima delle perdite sulle esposizioni deteriorate originate dopo il 16 aprile 2019 e che impone alle banche una definisce un livello di perdita attesa sulle esposizioni deteriorate da confrontare con gli accantonamenti contabili. L'eventuale «insufficienza» degli accantonamenti contabili rispetto alla perdita attesa regolamentare determina uno shortfall di capitale da dedurre dal CET1. Per le banche significant si veda anche ECB (2018), *Addendum to the ECB Guidance to banks on non-performing loans: supervisory expectations for prudential provisioning of non-performing exposure*s, marzo.
[267] Banca d'Italia, Circolare 262/2005.

simizzare tutte le potenziali sinergie. In generale, per le banche che avevamo adottato da tempo modelli IRB è stato più facile ricostruire per la maggioranza delle esposizioni il rating «al momento dell'erogazione» (c.d. at inception) e confrontarlo con quello alla reporting date;
- le banche che non avevano sviluppato modelli interni (ai fini prudenziali), hanno ricevuto comunque un forte incentivo a sviluppare *ex novo* dei modelli di rating gestionali oppure ad adattare/migliorare quelli esistenti.

Comunque si voglia leggere questo fenomeno, è indubbio che l'adozione dell'IFRS9 ha rappresentato un forte stimolo all'evoluzione dei modelli anche gestionali e allo sviluppo delle prassi di Credit Risk Management. D'altro canto, soprattutto per le banche che adottano modelli IRB, ha posto anche il problema di «riconciliare» due *view* che, come già notato, sono solo parzialmente allineate, ma che hanno anche significative differenze di base anche da un punto di vista modellistico. La **Tabella 5.27** sintetizza le principali differenze tra la modellazione dei parametri a fini IRB e IFRS9.

Queste differenze saranno esplorate in dettaglio nei prossimi sottoparagrafi.

5E.6.1 *Probabilità di default IFRS9 vs AIRB*

Di seguito sintetizziamo le principali differenze modellistiche tra i parametri di rischio stimati ex IFSR9 e gli stessi parametri stimati in base alla normativa regolamentare:

- la regolamentazione prudenziale, anche per motivi di stabilità dei requisiti di capitale, richiede che la PD sia TTC, mentre l'IFRS9 richiede che sia PiT anche per poter rilevare tempestivamente eventuali significative variazioni del rischio di credito. Come rilevato dal GPPC: «A PD used for IFRS 9 should reflect management's current view of the future and should be unbiased (i.e. it should not include any conservatism or optimism)»[268]. Le banche che adottano modelli IRB per la PD[269] possono utilizzare le stime regolamentari come punto di partenza per la stima ai fini IFRS9, ma apportando tutti gli opportuni aggiustamenti[270]. Il GPPC elenca un insieme minimo di quattro «aggiusta-

[268] GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, cit., par. 2.3.1.1.
[269] Quindi sia FIRB sia AIRB.
[270] GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, cit., par. 2.3.2.2: «If a bank uses IRB models for regulatory purposes, the bank may use the outputs from its IRB models as a starting point for calculating IFRS 9 PDs. However, the PDs from these IRB models may in some organisations be determined using a through the cycle (TTC) rating philosophy (or hybrid point-in-time approach) or may include certain conservative adjustments (such as floors). Therefore, these PDs are appropriately adjusted if they are to be used for IFRS 9 purposes».

Tabella 5.27 Principali differenze modellistiche tra parametri di rischio IFRS9 e IRB

	Aspetto	Requisiti AIRB	Requisiti IFRS9
PD	Point in time / Through the cycle	Through the cicle calibrata su una Long run average (LRA) dei default (sostanzialmente TTC)	Point in time
	Orizzonte temporale di riferimento	12 mesi	12 mesi ovvero lifetime a seconda dello stage
EAD	Orizzonte temporale di riferimento	Esposizione al momento dell'analisi. Per le linee di credito stima del CCF	Sviluppo «atteso» dell'EAD lungo la vita residua dello strumento (stage 2)
LGD	Costi	Inclusione dei costi diretti e indiretti	Inclusione dei soli costi diretti
	Tasso di attualizzazione	Downturn	EIR
	MoC	Sì	No
	Eventuali floor	Eventuali floor regolamentari in funzione delle caratteristiche (cluster) dello strumento	No
	Garanzie	Riconoscimento vincolato a requisiti prudenziali e valorizzato sulla base di haircut	Assenza di requisiti per il riconoscimento della mitigazione e degli haircut. Richiesta di una modellazione del valore della garanzia anche in ottica FL
Tutti	Condizionamento forward looking	Non consentito	Obbligatorio

menti» necessari per convertire la PD regolamentare in una PD *IFRS9 compliant*[271]:

– rimozione di elementi di stima conservativi (per esempio *floor*) per pervenire a una stima *unbiased* (ovvero «non distorta»);
– rimozione di ogni distorsione che non riflette le più aggiornate informazioni e la *view* del management (per esempio, la calibrazione su una media annua dei default di almeno 5 anni che potrebbe riflette informazioni temporalmente obsolete);
– allineamento delle definizioni di default usate nei due framework (che però, come abbiamo, visto sono ormai sostanzialmente allineate);
– integrazioni delle informazioni *forward looking;*

- mentre le PD regolamentari hanno sempre un orizzonte temporale di 12 mesi, quelle utilizzate per l'IFRS9 hanno un orizzonte temporale di 12 mesi per le esposizioni collocate in stage 1, mentre hanno un orizzonte temporale pari alla vita residua attesa (tenendo quindi conto di possibili effetti di prepayment) dell'esposizione per quelle allocate in stage 2.

---

[271] *Ibidem.*

Di seguito vedremo le possibili metodologie per a) convertire una PD nativamente TTC in PiT; b) stimare la PD lifetime e quindi l'intera struttura a termine delle probabilità di default.

Per completare l'analisi delle principali differenze tra PD IRB e PD IFRS9 è utile richiamare quelle prassi che il GPPC e il principio contabile considera esplicitamente *not compliant* nella stima della PD IFRS9[272]:

- utilizzare i modelli esistenti senza verificare che siano utilizzabili ai fini IFRS o senza apportare gli opportuni aggiustamenti dove necessari;
- assumere per la costruzione della PD lifetime, senza un'opportuna dimostrazione e base documentale a supporto, che le PD marginali siano costanti negli anni.

5E.6.2 *L'exposure at default IFRS9 vs AIRB*

L'IFRS9 non richiede esplicitamente di modellizzare l'EAD, anche se ovviamente è questo un pre-requisito indispensabile per poter calcolare l'ECL. L'approccio, tendenzialmente prudenziale, seguito nella stima dei modelli regolamentari dove l'EAD è pari all'ammontare complessivo dell'esposizione al momento dell'analisi (ovvero alla reporting date) si scontra con due caratteristiche fondamentali del principio:

- la stima deve essere non distorta;
- in caso di esposizioni in stage 2 questo approccio risulterebbe eccessivamente penalizzante, perché il default può avvenire in un qualunque momento fino alla scadenza del contratto (o alla sua eventuale esposizione anticipata).

Pertanto, se nel caso della PD_{12m}, stimare l'EAD come nel caso dei modelli regolamentari può costituire un'approssimazione cautelativa ma ancora ragionevole, questo non è ovviamente per le esposizioni in stage 2[273]. Anche in questo caso è opportuno distinguere almeno tra le macro-tipologie di finanziamento:

- se il finanziamento è di tipo bullet, l'EAD è facilmente calcolata come ammontare a scadenza scontata al tasso dell'operazione[274];
- se il finanziamento è una linea di credito (concesso anche tramite carte di credito), occorre stimare il CCF non diversamente da quanto già visto per i modelli regolamentari e stimare il momento atteso del default;
- il caso più complesso è quello del finanziamento *amortizing*, ovvero a rate, soprattutto se si tratta di esposizioni con durata residua ancora lunga.

---

272 Ivi, par. 2.3.4.

273 Una stima più realistica potrebbe prevedere che il default avvenga esattamente a metà anno e quindi l'EAD sia pari al debito residuo alla fine del sesto mese a cui vanno aggiunte tre rate mensili scadute per far scattare i 90 giorni necessari al raggiungimento del default.

274 Effective Interest Rate o EIR. Ritorneremo sul tema parlando della LGD.

Come anche nel caso della linea di credito, la stima dell'EAD richiede sia la stima del momento atteso del default che dell'ammontare dell'esposizione al momento del default. Per quanto concerne la stima al momento del default, sappiamo che nella grandissima maggioranza dei casi, l'esito più probabile al termine della durata contrattuale sarà che l'esposizione non sia andata in default. Pertanto, occorre stimare l'EAD condizionata all'evento che l'esposizione vada in default nella vita residua. Ipotizzando, per estrema semplicità, che le rate siano annuali[275] avremo che, per qualsiasi esposizione, il tempo atteso per il default sarà:

[51] $$E(t) = \Sigma_{t=1->n} ((t_{t,j} \times PD_{t,j})/ (PD_{t,j}))$$

Si prenda, a titolo meramente illustrativo, la **Tabella 5.28**, dove è riportata l'EAD finale al termine dei tre anni ipotizzati di vita residua e l'EAD media dell'anno, ipotizzando che l'EAD alla reporting date sia pari a 150.

Tabella 5.28 Un possibile piano finanziario per un'esposizione amortizing

Anno	EAD finale	EAD media	PD marginale
1	100	115	2,0%
2	60	70	2,5%
3	40	35	1,0%

Risolvendola [51], il tempo atteso per il default è pari a 1,8 anni; il momento più probabile del default (ammesso che avvenga, trattasi di EAD conditional) è dopo 1,8 anni dalla reporting date. Possiamo quindi approssimare l'EAD al momento del default attraverso la:

[52] $$E(EAD_{LT,j}) = E\ (EAD_{LT,j}/PD{=}1) = \Sigma_{t=1->n} ((E(EAD_{t,\,j}) \\ x\ PD_{t,j})/ (PD_{t,j}))$$

dove:
n è il numero di anni rimanenti fino alla scadenza contrattuale;
$E(EAD_{t,j})$ è l'esposizione media del *t-esimo* anno dell'esposizione *j* (ipotizzando che il default avvenga a metà dell'anno);
$PD_{t,j}$ è la probabilità di default a 12 mesi marginale al *t-esimo* anno dell'esposizione l'esposizione *j*.

Risolvendo la [52], l'EAD conditional è pari a 80. Si tratta ovviamente di un'approssimazione meramente esemplificativa, molto più realistica sarebbe considerando la rate mensili, ovvero l'EAD attesa al mese del default successivo alla

275 Ma la [51] è facilmente estendibile al caso di rate mensili.

reporting date più l'ammontare di tre rate insolute che corrispondono a circa i 90 giorni di scaduto necessari a determinare il default, sia secondo la normativa contabile che regolamentare. Si noti anche che, qualora per $EAD_{t,j}$ si consideri il debito residuo atteso (ovvero quello da piano finanziario nell'ipotesi che fino a quel momento l'esposizione non sia andata in default), questo risulterà per definizione pari all'ammontare dell'esposizione scontata alla reporting date all'EIR, in quanto il debito residuo altro non è che la somma delle rate a scadere scontate al tasso effettivo dell'operazione. Nell'esempio in questione, anche le rate insolute andrebbero scontate alla reporting date.

Per l'EAD l'effetto point in time è gestito indirettamente tramite la struttura delle PD a termine, che influenza il tempo atteso per il default. Per esempio, questo significa che un maggior rischio nei primi anni porterà a un EAD maggiore in quanto sarà minore il tempo atteso per il default e, quindi, sarà maggiore l'EAD.

5E.6.3 *La loss given default IFRS9 vs AIRB*

Anche la LGD stimata secondo l'IFRS9 presenta differenze significative rispetto a quella stimata sulla base della normativa prudenziale. Le differenze possono essere in gran parte ricondotte alla diversa impostazione dei due framework: tendenzialmente cautelativo quello prudenziale, *unbiased* quello contabile. Le differenze più importanti riguardano:

- l'esclusione dei costi indiretti (che diminuisce la LGD e aumenta *ceteris paribus* le percentuali di recupero);
- l'esclusione dell'effetto *downturn*, ottenuto scontando i flussi a un tasso penalizzante e che può essere considerato un elemento di cautela;
- l'esclusione dei margini di cautela (c.d. MoC);
- la possibilità di modellizzare anche garanzie ritenute non eligibili a fini regolamentari;
- l'assenza di *floor*.

In particolare, l'ultima situazione potrebbe rendere non infrequenti situazioni di LGD pari a zero, per esempio in presenza di un mutuo residenziale garantito da ipoteca che si trovi verso la fine del piano di ammortamento, dove il LTV assume valori molto bassi, rendendo *de facto* certo il recupero dell'eventuale insolvenza anche in caso di escussione dell'ipoteca penalizzante per la banca garantita.

Il concetto di PiT per la LGD è più complesso da interpretare di quanto lo sia per gli altri parametri di rischio, in quanto la sua realizzazione si svolge su tempi molto più lunghi. Infatti:

- da un lato, il numero di default necessario ad avere una base statisticamente solida implica che il periodo di osservazione dei default sia ragionevolmente lungo (non necessariamente quelli previsti dalla normativa prudenziale ma comunque si tratta di qualche anno);

- dall'altro, la lunghezza del processo recupero, che può durare anche diversi anni, comporta che l'intervallo complessivo tra finestra di osservazione dei default e completamento verifica dell'esito del recupero possa essere particolarmente lungo, anche superiore ai 10 anni, e rendere più «evanescente» il concetto di PiT.

Infatti, se da un lato l'approccio più immediato può essere quello di restringere la finestra di osservazione dei default, il rischio è comunque di avere poche osservazioni per le varie tipologie di cluster da analizzare (chirografario vs garantito e, fra i garantiti, cluster omogenei per tipologia e livello di collateralizzazione). D'altro canto, data la lunghezza delle procedure di recupero, la vera componente PiT (ovvero che riflette le attuali condizioni economiche) è data dal condizionamento *forward looking* che proietta sia il valore delle garanzie (se presenti) sia il tasso di recupero per la componente chirografaria.

5E.7 Rischio di default e rischio di migrazione nel framework IFRS9

Come abbiamo visto, uno degli aspetti più caratterizzanti dell'IFRS9 è l'introduzione di un doppio criterio di quantificazione della perdita attesa per le posizioni in bonis. In alcuni passaggi, il principio contabile sembra quasi considerare il calcolo della ECL previsto per lo stage 1 come un caso particolare, quasi un'eccezione, rispetto alla regola generale definita nello stage 2. La $ECL_{12\,m}$ è definita come la: «quota di perdite attese lungo tutta la vita del credito che rappresenta le perdite attese su crediti risultanti da inadempimenti su uno strumento finanziario che possono verificarsi entro i 12 mesi successivi alla data di riferimento del bilancio».

Tralasciando lo stage 3, risulta evidente come l'IFRS9, rispetto ai modelli di rating regolamentari che contemplano esplicitamente il solo rischio di default, considera due tipologie di rischio:

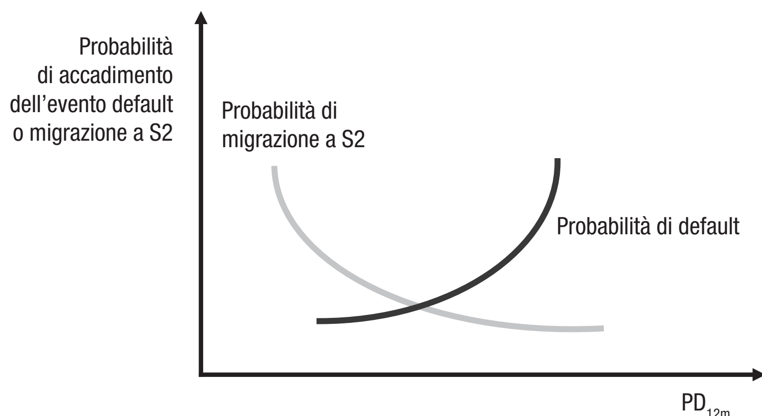
- il «tradizionale» rischio di default: –> ovvero migrazioni da S1/S2 a S3;
- il «nuovo» rischio di migrazione: –> ovvero migrazioni da S1 a S2.

Come già osservato in materia di modelli multinomiali, esposizioni con PD_{12m} «basse» hanno un basso rischio di default, ma un (relativamente) elevato rischio di migrazione, perché soprattutto su scadenze lunghe, hanno maggiori probabilità di peggiorare piuttosto che rimanere stabili o migliorare.

D'altro canto, esposizioni con PD_{12m} «alte» hanno un elevato rischio di default, ma un basso rischio di migrazione, perché il peggioramento si trasforma spesso direttamente in default, mentre hanno (relativamente) più elevate probabilità di migliorare. Esiste quindi una specie di trade-off tra rischio di default e rischio di migrazione descritto dalla **Figura 5.5**.

È importante però ribadire come la sola possibilità che un'esposizione «mi-

Figura 5.5 Trade off tra rischio di migrazione e rischio di default PPT



gri» da stage 1 a stage 2 (o viceversa) non configuri il rischio di migrazione come descritto per i modelli multinomiali. L'approccio complessivo dell'IFRS9 è e resta un approccio squisitamente binomiale, in quanto le perdite considerate solo in stato di default.

Ovviamente, l'estensione dell'orizzonte temporale di riferimento per lo stage 2 comporta *ipso facto*, e a parità di tutto il resto, un significativo aumento della PD che più che compensa la diminuzione dell'EAD[276] e, quindi, come abbiamo visto, vi è un incremento delle svalutazioni e, quindi, un effetto sul conto economico, più che significativo. Questo effetto, però, non è dovuto alla variazione del Mark to market (o Mark to model) dello strumento finanziario (ovvero dell'esposizione creditizia), ma a un aggiornamento dei parametri di rischio che sono costruiti comunque in logica binomiale, anche se la risultante finale è un effetto sul conto economico che "richiama" l'effetto di un downgrade.

5E.8 Il passaggio da PD TTC a PD PiT

L'IFRS9 richiede che la PD, sia essa a 12 mesi che LT, rifletta la probabilità di inadempimento relativa all'esposizione considerata al momento dell'analisi, ovvero che sia per quanto possibile Point-in-Time (o PiT).

L'IFRS9, al paragrafo B5.5.52 stabilisce che: «Le informazioni storiche costituiscono un riferimento o una base importante da cui partire per valutare le perdite attese su crediti. Tuttavia, l'entità deve rettificare i dati storici, quali l'esperienza di perdite su crediti, sulla base di dati correnti osservabili, al fine di riflettere gli effetti delle condizioni attuali e le previsioni delle condizioni future che non hanno avuto effetti sull'esercizio su cui si basano i dati storici e di elimi-

276 Ipotizzando che la LGD non si modifichi.

nare gli effetti delle condizioni dell'esercizio passato che non sono rilevanti per i futuri flussi finanziari contrattuali».

Pertanto, la stima della PD, sia a 12m sia LT, deve:

- riflettere le condizioni attuali;
- riflettere le previsioni delle condizioni future (*forward looking*).

La metodologia più utilizzata è quella di calibrare lo output del modello di rating non su una media dei default annui di lungo periodo ma sul dato più recente, per esempio l'ultimo anno o la media degli ultimi due anni.[277] Il procedimento è quello descritto in uno dei precedenti paragrafi dove è stato evidenziato come, nel caso di utilizzo di funzioni logistiche, la ricalibrazione su un tasso di default medio di portafoglio (o di singola classe di rating, speso definito come *anchor point*) è facilmente implementabile e comporta solo il cambio del coefficiente dell'intercetta della funzione logistica.

Facendo variare l'orizzonte temporale di calibrazione «è possibile rendere il rating più o meno ciclico sulla base delle finalità desiderate. In particolare, allungando l'orizzonte di calibrazione si otterrà un rating maggiormente TTC (adatto a fini regolamentari o comunque in tutti quegli ambiti dove è richiesto un segnale di rischio più stabile e focalizzato sulle variazioni di rischio più durature), oppure PIT (per finalità contabili/gestionali)»[278].

La conseguenza è che, prima del condizionamento *forward looking*, le PD_{12m} evidenzieranno una maggiore prociclicità rispetto a quelle regolamentari e, di conseguenza, lo saranno anche gli accantonamenti contabili, in quanto le PD utilizzate ai fini IFRS9 sono maggiormente reattive al ciclo economico delle PD regolamentari normalmente utilizzate a fini IAS39. Questo effetto è marcato soprattutto in periodi di forte discontinuità del ciclo economico. Nella **Tabella 5.29** riportiamo, per esempio, l'andamento dei tassi di default, intesi come tasso di passaggio a deteriorato delle esposizioni relative a imprese non finanziarie.

Possiamo facilmente vedere come la situazione macroeconomica, in sostanziale miglioramento dal 2015 al 2019, abbia determinato una media di lungo periodo (LRA) a 5 anni del 3,46% mentre la media degli ultimi due anni è del 2,22%, ovvero inferiore di oltre il 30% alla media di lungo periodo.

La principale conseguenza gestionale è, tuttavia, quella di implementare un doppio binario, regolamentare e contabile, che può generare un potenziale conflitto con i requisiti di utilizzo previsti dalla normativa regolamentare. L'esistenza di questo potenziale «doppio binario» pone significativi problemi in termini decisionali (ovvero quale sia la PD da considerare nel processo di concessione e di monitoraggio del credito) ma anche gestionali in quanto la stessa EBA nelle

[277] T. Bellini (2019), *IFRS9 and CECL Credit Risk Modelling and Validation*, London, Academic Press, p. 36: «From an accounting perspective, a PiT estimate requires to calibrate the model over the most recent horizon (for example the latest available year».

[278] AIFIRM, Position paper n. 8, *Il principio IFRS9 in banca: la prospettiva del risk manager*, Capitolo 3 par. 2, p. 30.

Tabella 5.29 Nuovi prestiti deteriorati rettificati/Prestiti non deteriorati anno precedente

Anno	Tasso di default
2015	5,63%
2016	4,07%
2017	3,18%
2018	2,45%
2019	1,98%

Fonte: Banca d'Italia, Appendice alla relazione annuale sul 2019, tavola a13.10.

già citate GL 06/17 ribadisce, al paragrafo 26, l'importanza che le informazioni relative agli accantonamenti calcolati in logica di perdita attesa siano riportate agli organi sociali e utilizzate nell'ambito della gestione del credito, ponendosi in potenziale conflitto con il requisito di utilizzo dei sistemi regolamentari.

5E.9 La costruzione della PD lifetime

L'IFRS9, introducendo esplicitamente il concetto di PD lifetime (PD_{LT}) per le esposizioni allocate in stage 2, e quindi anche di ECL_{LT}, opera un drastico e significativo cambiamento nelle modalità di misurazione del rischio di credito e, quindi, nella percezione del rischio stesso, che è in larga misura guidato dalle modalità di misurazione dello stesso.

L'introduzione della PD_{LT} ripropone in modo esplicito, e numericamente immediatamente comprensibile, la correlazione tra rischio di default di una esposizione e la durata residua della stessa, che nella semplice stima della PD adottata dalla normativa prudenziale nel caso di adozione di modelli interni, non risulta così evidente[279]. Anzi, l'utilizzo diretto dei rating regolamentari a fini gestionali può comportare una sottostima (percepita) del rischio relativo a esposizioni a medio-lungo termine rispetto a quelle a breve termine.

L'utilizzo della PD regolamentare per il calcolo dei fondi propri trova una sua giustificazione logico-economica nel fatto il calcolo dei fondi propri e gli aggiustamenti dei capital ratio sono effettuati con cadenza almeno annuale. L'orizzonte temporale della PD, quindi, coincide sostanzialmente con la periodicità con la quale viene rivista la dotazione minima di capitale e vengono comunicati da parte dei supervisori i requisiti minimi sulla base dello SREP. Pertanto, l'utilizzo di una PD_{12m} è coerente con l'orizzonte temporale di ristima dei fondi propri e dei requisiti di capitale e il fatto che sia TTC con l'esigenza di evitare un'eccessiva volatilità dei requisiti stessi derivante dalle variazioni del contesto macroeconomico.

L'idea alla base dell'utilizzo della PD_{LT} è che l'utilizzo PD_{12m} (sia essa PiT che

[279] Anche se nelle curve di ponderazione la maturity (ovvero la vita residua) viene considerata.

TTC) potrebbe in qualche misura «nascondere» il livello di rischio di default profondamente diverso che esiste tra esposizioni con vita residua diversa. Un elemento chiave del framework IFRS9 diventa quello della stima della PD_{LT} e quindi della struttura a termine della PD.

5E.9.1 *La stima delle PD forward*

Definiamo con $PD_{1,1}$ la probabilità di default del primo anno di una qualsiasi esposizione j, con $PD_{2,1}$ dove la probabilità di default forward a 1 anno nel secondo anno dell'orizzonte temporale e così via dove:

[53] $$PD_{1,1} \neq PD_{2,1} \neq \ldots \neq PD_{n,1}$$

Il procedimento di calcolo delle PD forward è molto simile a quello applicato per la costruzione della struttura a termine dei tassi di interesse e la stima dei tassi forward. La PD_{cum2} può essere scritta come:

[54] $$PD_{cum2} = PD_{1,1} + (1 - PD_{1,1}) \times PD_{2,1}$$

Se sono note PD_{cum2} e $PD_{1,1}$, possiamo ricavare facilmente la $PD_{2,1}$ che è la PD forward a 1 anno del secondo anno dell'orizzonte temporale, ovvero:

[55] $$PD_{2,1} = (PD_{cum2} - PD_{1,1}) / (1 - PD_{1,1})$$

Nel caso dei tre anni avremo

[56] $$PD_{cum3} = PD_{1,1} + (1 - PD_{1,1}) \times PD_{2,1} + (1 - PD_{1,1}) \times (1 - PD_{2,1}) \times PD_{3,1}$$

e quindi, riaggregando i termini e ricordando che $PD_{1,1} + (1 - PD_{1,1}) \times PD_2 = PD_{cum2}$

[56a] $$PD_{3,1} = (PD_{cum3} - PD_{cum2}) / ((1 - PD_{1,1}) \times (1 - PD_{2,1}))$$

e, quindi, generalizzando

[56b] $$PD_{n,1} =(PD_{cum3} - PD_{cum2}) / (\Pi_{t=1->n-1} (1 - PD_{t,1}))$$

ovvero la PD forward dell'*n-esimo* è pari alla differenza tra PD_{cum} dell'anno n e PD_{cum} dell'anno $n - 1$ divisa per la probabilità che non ci siano stati default negli $n - 1$ anni precedenti.

Nella **Tabella 5.30** riportiamo 30 PD forward annuali, estratte casualmente tra 0% e 10% e la colonna delle relative probabilità cumulate.

È facile dimostrare come:

Tabella 5.30 Esempio illustrativo di PD forward annuali e relative PD cumulate

Time horizon	PD forward	Probabilità cumulata
1	4,19%	4,19%
2	5,43%	9,39%
3	8,22%	16,84%
4	1,05%	17,71%
5	8,90%	25,03%
6	7,07%	30,33%
7	5,28%	34,01%
8	7,99%	39,29%
9	2,61%	40,87%
10	5,43%	44,08%
11	8,02%	48,56%
12	3,30%	50,26%
13	0,31%	50,42%
14	3,77%	52,29%
15	9,50%	56,82%
16	1,89%	57,64%
17	6,47%	60,38%
18	4,33%	62,09%
19	0,20%	62,16%
20	0,36%	62,30%
21	0,97%	62,66%
22	3,41%	63,94%
23	3,91%	65,34%
24	3,80%	66,66%
25	4,18%	68,05%
26	3,03%	69,02%
27	2,23%	69,71%
28	0,04%	69,73%
29	0,35%	69,83%
30	7,20%	72,01%

[57] $PD_{3,1} = (PD_{cum3} - PD_{cum2})/((1 - PD_{1,1}) \times (1 - PD_{2,1})) = (16{,}84\% - 9{,}39\%) / ((1 - 4{,}19\%) \times (1 - 5{,}43\%))$

Ovvero:

[57a] $PD_{3,1} = 7{,}45\% / (94{,}57\% \times 95{,}81\%) = 7{,}45\% / 90{,}61\% = 8{,}22\%$

5E.9.2 *Il caso di PD forward costante*

Si tratta del caso meno realistico, ma che consente di analizzare più semplicemente le proprietà asintotiche della PD[280]. La probabilità di default conditional (ovvero condizionata al fatto che non si siano verificati default fino all'anno $n - 1$) è pari a:

[58] $$PDn = \Sigma_{k=1\to n-1} (1 - PD)^k \times PD$$

La probabilità di default cumulata all'anno j è pari alla probabilità che l'esposizione j vada in default prima della fine del *j-esimo* anno. Nel primo anno sarà evidentemente pari a PD, quindi

[59] $$PD_{cum_1} = PD$$

Ne consegue che la probabilità di default cumulata al secondo anno sia pari:

- alla probabilità che l'esposizione vada in default il primo anno più;
- la probabilità che l'esposizione vada in default nel secondo anno condizionata al fatto che non sia andata in default nel primo, ovvero:

[60] $$PD_{cum_2} = PD + (1 - PD) \times PD \text{ e quindi}$$

[61] $$PD_{cum_3} = PD + (1 - PD) \times PD + (1 - PD)^2 \times PD$$

generalizzando la [61] avremo che la probabilità di default cumulata all'anno n (ovvero PD_{cumj}), è pari a:

[62] $$PD_{cumj} = PD \times (1 + \Sigma_{k=1\to n-1} (1 - PD)^n)$$

La PD_{LT} altro non è che la PD_{cum} avendo come punto di partenza la *reference date* e come orizzonte temporale la scadenza dell'esposizione.

Pertanto, in ipotesi di un'esposizione che si trovi alla fine del 10-mo anno di vita e con una scadenza originaria si avrà che

[63] $$PD_{LT} = PD_{cum} \text{ dall'11-mo al 20-anno}$$

Si noti che, nel caso di PD forward costanti, la probabilità di default cumulata dipende solo dall'orizzonte temporale

[64] $$PD_{com}(1,10)^{281} = PD_{cum}(11, 20)$$

---

[280] Si veda di seguito.

[281] Ovvero la PD lifetime calcolata all'inizio dell'anno 1 fino alla fine del decimo anno.

mentre

[65] $$PD_{cum}(11,20) \neq PD_{cum}(1,20) - PD_{cum}(1,10)$$ [282]

in quanto se la PD forward è costante, quello che conta è solo l'orizzonte temporale residuo, per cui possiamo limitarci a descrivere la PD con il solo riferimento all'orizzonte temporale t, ovvero come PD(t).

Questo ragionamento, ovviamente, non si applica nel caso di PD annuali forward diverse, in quanto la $PD_{com}(1,10)$ sarà costruita applicando PD *forward* diverse da quelle usate per costruire la $PD_{com}(11,20)$.

La PD ha poi altre due caratteristiche di cui dovremo tenere conto quando saranno analizzati i criteri quantitativi di staging:

- per una data esposizione, ipotizzando una PD forward costante, la PD_{LT} aumenta meno che proporzionalmente rispetto all'allungamento dell'orizzonte temporale di riferimento, quindi confrontare le PD di un'esposizione senza «scalare» per l'orizzonte temporale può comportare una sovrastima del rischio[283];
- pertanto, a parità di rischio, il rapporto tra le PD_{LT} diminuisce con l'allungarsi dell'orizzonte temporale[284].

La **Tabella 5.31** riporta le PD condizionali e cumulate per orizzonte temporale nell'ipotesi di PD annuale non condizionata costante pari all'1% o al 2%.

La **Tabella 5.31** permette di verificare le proprietà che abbiamo descritto:

- data la monotonicità della PD rispetto all'orizzonte temporale, *ceteris paribus* la riduzione dell'orizzonte temporale comporta una riduzione della PD_{LT}, per esempio la $PD_{LT}(5) = 4{,}90\% < PD_{LT}(10) = 9{,}58\%$[285];

---

282 Perché la [56] presuppone (è condizionata) al fatto che l'esposizione non sia andata in default nei primi 10 anni. È come nel lancio dei dadi. La probabilità di fare 1 con un lancio è sempre 1/6 (ovvero circa il 16,67%) indipendentemente da quanti lanci sono stati effettuati prima e dall'esito avuto. Ma la probabilità di fare "1" dopo aver effettuato 5 lanci in cui non si è mai verificato un 1 è pari a $(1 - 1/6)^5 \times 1/6 \approx 6{,}7\%$.

283 Regolamento UE 2067/2016, par. B5.5.11: «Poiché sussiste una relazione tra la vita attesa e il rischio che si verifichi un inadempimento, la variazione del rischio di credito non può essere determinata solo tramite la comparazione nel tempo della variazione del rischio assoluto di inadempimento. Per esempio, se il rischio di inadempimento di uno strumento finanziario con una vita attesa di 10 anni al momento della rilevazione iniziale è identico al rischio di inadempimento sul medesimo strumento finanziario che, in un periodo successivo, ha una vita attesa di soli cinque anni, tale circostanza può indicare un aumento del rischio di credito. Ciò è dovuto al fatto che il rischio di inadempimento lungo la vita attesa di solito diminuisce con il passare del tempo se il rischio di credito resta immutato e lo strumento finanziario si avvicina alla scadenza».

284 Entrambe queste proprietà saranno esaminate meglio analizzando le metodologie dello staging.

285 Nel caso di PD annua pari all'1%.

Tabella 5.31 PD condizionali e cumulate per orizzonte temporale (PD unconditional costante e pari a 1% e 2%)

Time horizon	PD 1%		PD 2%	
	Probabilità condizionata	Probabilità cumulata	Probabilità condizionata	Probabilità cumulata
1	1,00%	1,00%	2,00%	2,00%
2	0,99%	1,99%	1,96%	3,96%
3	0,98%	2,97%	1,92%	5,88%
4	0,97%	3,94%	1,89%	7,77%
5	0,96%	4,90%	1,85%	9,62%
6	0,95%	5,86%	1,82%	11,44%
7	0,94%	6,80%	1,79%	13,24%
8	0,94%	7,74%	1,76%	15,00%
9	0,93%	8,66%	1,73%	16,73%
10	0,92%	9,58%	1,71%	18,44%
11	0,91%	10,49%	1,68%	20,12%
12	0,90%	11,40%	1,66%	21,78%
13	0,90%	12,30%	1,64%	23,42%
14	0,89%	13,18%	1,61%	25,03%
15	0,88%	14,07%	1,59%	26,63%
16	0,88%	14,94%	1,57%	28,20%
17	0,87%	15,81%	1,55%	29,75%
18	0,86%	16,67%	1,53%	31,28%
19	0,86%	17,53%	1,51%	32,80%
20	0,85%	18,38%	1,50%	34,29%

- il rapporto PD_{LT} (10) / PD_{LT}(5) $\approx$1,95 < 2;
- il rapporto PD_{LT} (20) / PD_{LT}(5) $\approx$3,75 < 4 ma anche < (1,95 × 2) = 3,8.

Formalmente, definito con g_x rapporto tra la PD_{LT} di due esposizioni su un orizzonte temporale di x anni (con l'esposizione con la PD_{LT} maggiore al numeratore, ovvero in modo che $\gamma_x > 1$), abbiamo che, *ceteris paribus:*

[66] $$\gamma_x > \gamma_w \text{ se } x < w$$

Se ne deriva che, per verificare se c'è stato un aumento o una diminuzione del rischio di una singola esposizione nel tempo, occorre:

- riscalare la PD_{LT} dell'esposizione utilizzando le informazioni at inception alla reporting date sull'orizzonte temporale t costituito dalla vita residua a partire dalla reporting date;

- calcolare la «nuova» PD_{LT} alla reporting date sulla vita residua utilizzando le informazioni disponibili alla reporting date (per esempio, un diverso rating);
- confrontare le due grandezze;
- e, come vedremo in materia di staging, individuare una soglia che identifichi quale sia una variazione significativa che tenga conto dell'orizzonte temporale di riferimento (ovvero della vita residua dell'esposizione).

Ultima caratteristica importante della PD_{LT} è che la [66] è tanto più vera quanto più bassa è la PD forward. Sempre dalla **Tabella 5.31** possiamo osservate come:

[67] $$\gamma_5(2\%) < \gamma_5(1\%)$$

Per esempio

[67a] $\gamma_5(2\%) = PD_{LT}(10,2\%)/PD_{LT}(5,2\%) = 1,92$ mentre $\gamma_5(1\%)$ sappiamo essere pari a 1,95

e, ripetendo l'esercizio per γ_{10}

[67b] $\gamma_{10}(2\%) = PD_{LT}(15,2\%)/PD_{LT}(5,2\%) = 2,77$ mentre $\gamma_5(1\%)$ sappiamo essere pari a 2,87

Le caratteristiche della PD_{LT} sono molto importanti da approfondire in relazione all'impatto che può avere su diversi temi cruciali ai fini dell'IFRS9:

- definizione delle soglie per il passaggio da stage 1 a stage 2;
- impatto sul calcolo della ECL.

Come vedremo meglio, le proprietà della PD_{LT} rivestono un ruolo importante nella definizione della soglia di rilevante incremento del rischio (SICR). L'analisi fin qui svolta mostra, qualunque sia il livello γ_x scelto come soglia e qualunque sia la metodologia di determinazione adottata, questo coefficiente andrà differenziato per:

- orizzonte temporale (vita residua)
- rischio dell'esposizione at inception (tipicamente classe di rating).

5E.10 I possibili approcci alla costruzione della struttura a termine della PD

5E.10.1 *Vintage analysis*

Un primo metodo, per molti versi intuitivo, è quello legato alla costruzione delle curve di default cumulate basate sull'esperienza storica, le c.d. *vintage curves*. L'idea sottostante è quella di misurare direttamente sulla base dei dati storici i tassi di

default cumulati per cluster di esposizioni omogenee per rischio e di considerarli come proxy delle PDcum.

Questo approccio presenta il vantaggio fondamentale della semplicità concettuale e metodologica ma, almeno nella sua applicazione più semplice qui presentata, presenta anche diverse limitazioni:

- necessita di avere dati storici, per ciascuna tipologia di esposizione/forma tecnica, con una profondità storica almeno pari al massimo della vita dell'esposizione. Per esempio, per costruire una *vintage curve* completa per i mutui fondiari a 30 anni, occorre una profondità storica di almeno 30 anni per completare la curva dei tassi di default cumulati;
- ovviamente, esposizioni di più recente erogazione (c.d. «minor *vintage*») forniranno dati relativi alle PD cumulate su orizzonti temporali più ristretti, che saranno quindi anche statisticamente maggiormente affidabili ma, di converso, diminuisce anche la profondità storica disponibile;
- i tassi di default sono stimati per cluster di rischio omogenei, e quindi trattano tutte le esposizioni del cluster con la stessa struttura a termine, e meno di operare una correzione idiosincrasica confrontando la PD_{cum}[286] dell'esposizione analizzata, fin dove disponibile, con i corrispondenti DR_{cum}[287] e apportare un fattore di correzione alla curva dei DR_{cum} dal momento t_0 per l'orizzonte temporale lifetime dell'esposizione stessa. Si tratterebbe, quindi, di incorporare un fattore ε, positivo o negativo in funzione della rischiosita della posizione rispetto al cluster di riferimento e riportarlo sullorizzonte temporale desiderato.

5E.10.2 *Matrici di transizione*

Uno degli approcci più comunemente usati è quello basato sulle matrici di transizione. Come abbiamo già visto nei precedenti paragrafi, la matrice di transizione esprime la probabilità che un'esposizione ha di «migrare» in un'altra classe di rating su un dato orizzonte temporale. Le matrici di migrazione più note sono quelle prodotte dalle principali agenzie di rating ma matrici di transizione per portafoglio regolamentare possono essere facilmente basate sull'esperienza interna soprattutto di banche che adottano modelli interni ai fini del calcolo del capitale[288].

Solitamente, anche per ragioni di stabilità del dato, le matrici di migrazione sono costruite su una media di più anni, ovvero la percentuale di migrazione da una classe all'altra è la media delle migrazioni di più anni. Da questo punto di vi-

---

[286] Il che presuppone che per l'esposizione analizzata sia staio possibile stimate una PD idiosincrasica, per esempio con un sistema di rating di più recente introduzione rispetto alla profondità storica necessaria.
[287] DR = Default rate.
[288] Vedasi i *Pillar III Report* delle principali banche per un'analisi della rischiosità per classe di rating per le banche autorizzate all'uso di sistemi IRB.

Tabella 5.32 Matrice di migrazione a 1 anno (M^1)

		Rating finale				
		1	**2**	**3**	**4**	**D**
Rating iniziale	1	85,00%	10,00%	5,00%	0,00%	0,00%
	2	5,00%	85,00%	9,00%	0,50%	0,50%
	3	2,00%	10,00%	85,00%	2,00%	1,00%
	4	2,00%	4,00%	7,00%	85,00%	2,00%
	D	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

sta, possiamo considerare le matrici di migrazioni come matrici TTC. Vedremo meglio di seguito come eseguire il condizionamento delle matrici stesse. Si ipotizzi di avere una matrice di migrazione come quella descritta nella **Tabella 5.32**.

Definiamo la suddetta matrice di migrazione come M^1. Poiché il framework IFRS9 è, come già osservato, binomiale, la colonna di interesse è quella relativa ai default. Le esposizioni che hanno rating inziale pari a 1 hanno una probabilità dello 0%[289] di andare in default nell'orizzonte temporale di un anno, quella con rating 2 hanno una PD dello 0,5% ecc. (**Tabella 5.33**). Lo stato di default è considerato «assorbente», ovvero una posizione andata in default non può ritornare in bonis[290] L'interesse per la migrazione deriva dal fatto che, nel tempo, un'esposizione può migrare da un rating la cui PD è zero a un rating la cui PD è ≠ 0 e, quindi, può andare in stato di default.

Nell'ipotesi di stazionarietà del processo di migrazione, ovvero nell'ipotesi che la matrice di migrazione stimata sia stabile nel tempo[291], la probabilità di default a due anni (ovvero PD_{cum2}) può essere facilmente stimata calcolando la matrice di migrazione M^2 come:

[68] $$M^2 = M^1 \times M^1$$

Si noti come la [68] richieda che la matrice di migrazione sia moltiplicata per sé stessa e non per la sua trasposta.

Allo stesso modo possiamo calcolare le matrici di migrazioni a *n* anni. Per esempio, la matrice di migrazione a 5 anni sarà quella della **Tabella 5.34**.

È interessante notare come la matrice di migrazione restituisca, nella colonna D direttamente la PD sull'orizzonte temporale desiderato. La struttura a termine della PD per le diverse fasce di rating sarà quindi data dalla **Tabella 5.35**.

---

[289] Abbiamo già fatto rilevare nei modelli IRB esiste un *floor* pari allo 0,03%, che diventerà pari a 0,05% nella c.d. Basilea IV. Tuttavia, preme far osservare come anche un'esposizione con PD a 1 anno pari a zero possa avere una PD su orizzonti temporali diversi diversa da zero.
[290] Si tratta di una semplificazione che, alla luce delle nuove normative regolamentari che hanno ristretto la definizione di default e introdotto un probation periodo anche per il ritorno in bonis, può essere considerata accettabile ai nostri fini.
[291] Si tratta dell'ipotesi più «forte» sottostante a questo approccio.

Tabella 5.33 Matrice di migrazione esemplificativa a 2 anni (M^2)

		Rating finale				
		1	2	3	4	D
Rating iniziale	1	72,85%	17,50%	9,40%	0,15%	0,10%
	2	8,69%	73,67%	15,59%	1,03%	1,03%
	3	3,94%	17,28%	73,39%	3,45%	1,94%
	4	3,74%	7,70%	12,36%	72,41%	3,79%
	D	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

Tabella 5.34 Matrice di migrazione esemplificativa a 5 anni (M^5)

		Rating finale				
		1	2	3	4	D
Rating iniziale	1	48,43%	30,36%	19,27%	1,08%	0,86%
	2	14,82%	53,59%	26,37%	2,52%	2,70%
	3	8,85%	29,09%	51,86%	5,71%	4,49%
	4	7,75%	16,67%	21,94%	45,46%	8,18%
	D	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

Tabella 5.35 Struttura a termine delle PD per fascia di rating

		Rating finale				
		1	2	3	4	5
Rating iniziale	1	0,00%	0,10%	0,28%	0,54%	0,86%
	2	0,50%	1,03%	1,57%	2,13%	2,70%
	3	1,00%	1,94%	2,83%	3,68%	4,49%
	4	2,00%	3,79%	5,40%	6,86%	8,18%

Come si può osservare, l'inclusione della migrazione non determina un impatto sul P&L o sul Mark to market dello strumento (in questo senso il framework è e resta binomiale) ma contempla l'effetto di spostamento verso classi di rating che hanno una PD a 1 anno diversa da zero e che, quindi, su orizzonti pluriennali, possono determinate una PD > 0 anche per quelle fasce di rating per le quali la PD a 1 anno è pari a zero.

L'approccio basato sulle matrici di migrazione[292], ancorché molto pratico, presenta alcune limitazioni di cui tenere conto. Le principali sono due:

[292] Detto anche approccio markoviano stabile perché a) ipotizza che il processo di migrazione sia senza memoria e si basi solo sulla posizione attuale b) le matrici di migrazione non cambiano nel tempo.

- l'ipotesi che le matrici di migrazione siano stabili, e quindi indipendenti dal ciclo economico, non è realistica e inoltre non è sostenibile in un contesto in cui le PD, siano esse a 12 mesi o lifetime, devono essere PiT;
- con l'aumentare del numero di iterazioni, le matrici tendono a «equidistribuirsi» nei vari stati, e a perdere la caratteristica tipica di persistenza nello stato iniziale, come evidente confrontando la diagonale principale della **Tabella 5.32** con quella della **Tabella 5.35**.

Ciononostante, questo metodo resta tra i più comunemente adottati, anche perché non pone teoriche limitazioni alla profondità storica dell'orizzonte temporale[293].

5E.10.3 *L'approccio tramite distribuzioni statistiche*

Un ulteriore possibile approccio è quello di stimare la struttura a termine della probabilità sulla base di distribuzioni statistiche note, attraverso un'opportuna calibrazione dei parametri, scelti in modo da minimizzare l'errore rispetto ai dati reali.

La distribuzione che viene normalmente utilizzata in questi casi è la Weibull, la cui funzione di distribuzione (cioè densità cumulata) è data da:

[69] $$W(t) = 1 - e^{-(t/\beta)^\wedge a}$$

La distribuzione di Weibull «*is used to model the time until occurrence of an event where the probability of occurrence changers over time*»[294]. Si presta molto bene, quindi, a modellizzare la durata di vita (o sopravvivenza, intesa come non default) per un fenomeno la cui «probabilità di morire» (ovvero la PD) può variare nel tempo. Ovviamente, il vantaggio del *fitting* su una serie limitata dati storici reali è la possibilità di estrapolare una struttura a termine potenzialmente infinita, per esempio calibrata sulla serie storica dei *default rate* per forma tecnica e classe di rating. Il parametro α esprime la forma della distribuzione, il parametro β la scala[295].

Riprendendo l'esempio della **Tabella 5.30**, proviamo ad applicare la distribuzione W ai 30 dati disponibili. Usando un algoritmo di risoluzione numerica[296], abbiamo stimato i parametri α e β in modo da minimizzare il quadrato degli

---

[293] La PDc_{um} è teoricamente stimabile si qualunque orizzonte temporale; è sufficiente moltiplicare la matrice di migrazione per un numero sufficiente di volte. Per esempio, per un orizzonte di 20 anni, sarà necessario moltiplicare la matrice di migrazione per sé stessa per 19 volte (tenendo conto che la matrice stessa rappresenta le PD del primo anno).

[294] Vose D. (1996), *Quantitative Risk Analysis, A Guide to Monte Carlo Simulation Modelling*, Chichester, Wiley, par. 5.4.25.

[295] Si veda anche AIFIRM, Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., par. 3.1.5.

[296] Disponibile anche in strumenti di Office automation.

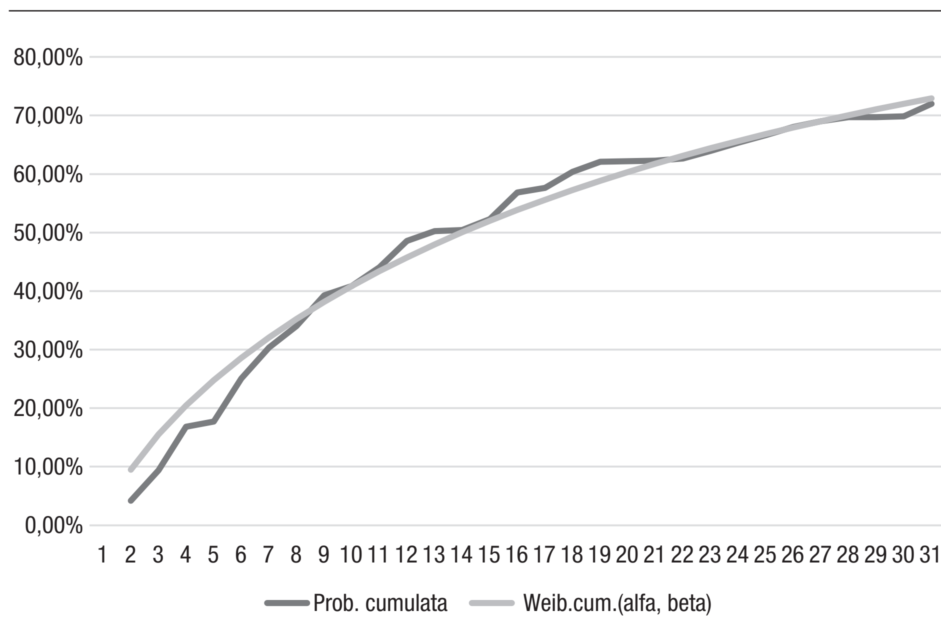
errori tra la struttura a termine delle PD «empirica» (ovvero quella definita tramite estrazioni casuali delle PD forward e presentata nella **Tabella 5.36**) e quella ottenuta con la distribuzione Weibull.

I parametri risultanti sono stati $\alpha = 0{,}76$ e $\beta = 21{,}08$. La **Tabella 5.36** e la **Figura 5.6** confrontano i dati empirici (ovvero «simulati») con quelli stimati.

Tabella 5.36 Confronto tra le PD cumulate «empiriche» e dati stimati dalla funzione Weibull

Time horizon	PD forward	Prob. cumulata	Weib.cum. (alfa, beta)	Diff. con target
1	4,19%	4,19%	9,50%	5,31%
2	5,43%	9,39%	15,51%	6,12%
3	8,22%	16,84%	20,46%	3,62%
4	1,05%	17,71%	24,77%	7,05%
5	8,90%	25,03%	28,60%	3,57%
6	7,07%	30,33%	32,07%	1,74%
7	5,28%	34,01%	35,24%	1,23%
8	7,99%	39,29%	38,16%	1,12%
9	2,61%	40,87%	40,87%	0,00%
10	5,43%	44,08%	43,39%	0,69%
11	8,02%	48,56%	45,75%	2,82%
12	3,30%	50,26%	47,96%	2,31%
13	0,31%	50,42%	50,04%	0,38%
14	3,77%	52,29%	51,99%	0,29%
15	9,50%	56,82%	53,84%	2,98%
16	1,89%	57,64%	55,60%	2,04%
17	6,47%	60,38%	57,25%	3,12%
18	4,33%	62,09%	58,83%	3,26%
19	0,20%	62,16%	60,33%	1,84%
20	0,36%	62,30%	61,75%	0,55%
21	0,97%	62,66%	63,11%	0,44%
22	3,41%	63,94%	64,40%	0,47%
23	3,91%	65,34%	65,64%	0,29%
24	3,80%	66,66%	66,82%	0,16%
25	4,18%	68,05%	67,94%	0,11%
26	3,03%	69,02%	69,02%	0,00%
27	2,23%	69,71%	70,06%	0,34%
28	0,04%	69,73%	71,05%	1,32%
29	0,35%	69,83%	71,99%	2,16%
30	7,20%	72,01%	72,91%	0,90%

Figura 5.6 **Confronto tra le PD cumulate «empiriche» e dati stimati dalla funzione Weibull**



Ovviamente, è possibile usare la funzione di densità di probabilità della Weibull, w(t), per stimare le PD forward rispetto a quelle «empiriche».

5E.11 Il processo di staging e la scelta del SICR

Un ruolo cruciale nel framework IFRS9 è rivestito dal processo di staging, ovvero il processo che determina il passaggio delle esposizioni da stage 1, a cui sono allocate all'origination (at inception) allo stage 2. L'assegnazione di un'attività allo stage 1 o allo stage 2 è determinata dalla manifestazione di un significativo incremento del rischio di credito dall'erogazione al momento dell'analisi (reporting date). A tal proposito, il paragrafo B5.5.9 è estremamente chiaro: «La significatività di una variazione del rischio di credito dopo la rilevazione iniziale dipende dal rischio di inadempimento alla data della rilevazione iniziale. Pertanto, una determinata variazione, in termini assoluti, del rischio di inadempimento sarà più significativa per uno strumento finanziario con un minor rischio iniziale di inadempimento rispetto ad uno strumento finanziario con un maggior rischio iniziale di inadempimento».

È pertanto teoricamente possibile che nello stage 1 possano trovarsi esposizioni con PD maggiore di quelli presenti in stage 2 anche perché, come abbiamo già rilevato, più bassa è la PD maggiori sono le probabilità di variazioni negative del merito creditizio. Tuttavia, se questo può essere vero a livello di singola espo-

sizione, l'esperienza mostra che le posizioni in stage 2 sono anche mediamente più rischiose, in senso assoluto, di quelle in stage 1.

Come abbiamo avuto modo di vedere, l'effetto può essere particolarmente significativo in termini di accantonamenti e, pertanto, le conseguenze sono rilevanti anche sull'utile aziendale e, quindi, sul capitale. L'elemento chiave è costituito dal c.d. SICR (Significant increase of credit risk), ovvero il *trigger* che fa scattare il passaggio da stage 1 a stage 2. C'è da premettere che il principio contabile, così come è *unbiased* nelle valutazioni, è simmetrico nel processo di staging: nel momento in cui fossero venute meno le condizioni per il passaggio a stage 2, l'esposizione può essere riclassificata in stage 1.

Tuttavia, è prassi sempre più diffusa, soprattutto presso le grandi banche internazionali, quella di inserire una specie di «probation period» per il ritorno da stage 2 a stage 1 al fine di «stabilizzare» (in modo conservativo) la composizione del portafoglio[297].

Come specificato nel GPPC[298], ai fini del SICR rilevano tre tipologie di criteri:

- criteri quantitativi, basati sul confronto della PD alla reporting date con la PD at inception;
- criteri qualitativi;
- backstop.

Lasciando i criteri quantitativi a un'analisi più dettagliata di seguito, esaminiamo i criteri qualitativi e i backstop.

5E.11.1 *Criteri qualitativi e backstop*

Il principio contabile, al paragrafo B5.5.21 elenca 16 elementi qualitativi da tenere in considerazione, a livello, peraltro, non esaustivo. Molti di questi indicatori sono di difficile monitoraggio, o poco applicabile ai portafogli tipici delle banche italiane. Come rilevato dal GPPC[299], gli elementi qualitativi che più tipicamente potrebbero comportare la riclassifica a stage 2 sono:

- inclusione dell'esposizione in una *watchlist*[300]*;*
- sospensioni di pagamento;
- cambiamenti nelle abitudini di pagamento indicativi di possibili difficoltà finanziarie;

---

[297] GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, cit., par. 2.7.2.18.

[298] Ivi, par. 2.7.2.1.

[299] Ivi, parr. 2.7.2.15 e 2.7.2.16.

[300] Ma non c'è automatismo se la banca dimostra che la presenza dell'allocazione di un'esposizione in watchlist non è indicativo di un aumento del rischio di credito. Si veda ivi, par. 2.7.2.15.

- violazione di *covenant;*
- eventi, anche personali, che possono incrementare il rischio di mancato pagamento (morte della controparte, perdita del lavoro, divorzio ecc.).

È poi definita una misura di *backstop*, non vincolante ovvero che può essere confutata con evidenze oggettive, che prescrive il passaggio a stage 2 per le esposizioni scadute da più di 30 gg. Anche la concessione di misure di forbearance, pur non espressamente prevista, è di fatto considerato un *backstop*, *non rebuttable* in quanto deciso dalla banca stessa[301]

I criteri qualitativi più utilizzati sono tipicamente:

- l'inclusione in una *watchlist* (quando effettivamente espressiva di un incremento del rischio di credito reale o percepito);
- la concessione di misure di *forbearance*;
- lo scaduto a 30 gg che nella prassi operativa di mercato è un trigger pressoché automatico.

Un ulteriore elemento qualitativo è dato dalla c.d. «low credit risk exemption», prevista dal Principio contabile[302]: «L'entità può supporre che il rischio di credito relativo a uno strumento finanziario non è aumentato significativamente dopo la rilevazione iniziale, se viene determinato che lo strumento finanziario ha un basso rischio di credito alla data di riferimento del bilancio».

Il paragrafo B5.5.23[303] specifica ancora meglio che cosa debba intendersi per «basso rischio di credito», ovvero un rischio paragonabile a quello «investment grade» at inception e che è rimasto tale anche alla reporting date. Il principio, quindi, non definisce una soglia di PD assoluta al di sotto della quale considerare un credito come a basso rischio. Il richiamo all'*investment grade* ha fatto sì che la maggior parte degli operatori identificasse la soglia di PD ricercata come il DR medio annuo della classe di rating più rischiosa definita dalle principali agenzie di rating. Tale valore, ovviamente, varia in funzione dell'agenzia di rating prescelta e dell'anno considerato, tuttavia è un valore basso tenendo conto della rischiosità tipica dei portafogli creditizi commerciali.

L'EBA, nel documento metodologico sugli stress test per il 2021, essendo l'esercizio di stress test basato anche sull'IFRS9, ha definito una soglia assoluta

---

[301] Ivi, par. 2.7.2.19.

[302] Regolamenti UE 2067/2016, par. 5.5.10.

[303] Ivi, par. B5.5.23: «Per determinare se uno strumento finanziario è a basso rischio di credito, l'entità può utilizzare i propri rating interni del rischio di credito o altre metodologie coerenti con una definizione globalmente condivisa di basso rischio di credito, che prendano in considerazione i rischi e il tipo di strumenti finanziari oggetto di valutazione. Un rating esterno investment grade è un esempio di strumento finanziario che può essere considerato a basso rischio di credito. Tuttavia, gli strumenti finanziari non devono necessariamente essere oggetto di rating esterno per essere considerati a basso rischio, ma dovrebbero comunque essere considerati a basso rischio di credito dal punto di vista dell'operatore di mercato dopo aver tenuto conto di tutti i termini e le condizioni dello strumento finanziario».

che, non a caso, si avvicina a quella riscontrabile nelle matrici di transizioni delle principali agenzie di rating e che può essere utilizzata anche con riferimento a sistemi di rating interni (regolamentari o anche solo gestionali): «For the purpose of the stress test, an instrument may be considered to be of low credit risk in a particular year t of the stress test if the instrument's TR1-3(t) for that year is less than 0.30%. Instruments which are of low credit risk may be exempted from the classification as S2».

Da un punto di vista pratico, la Low credit risk exemption ha avuto un impatto limitato sui portafogli commerciali, corrispondendo normalmente solo alla migliore classe di rating interno. È, invece, maggiormente utilizzata, anche per la disponibilità di rating esterni, per i titoli obbligazionari e, in particolare, per i titoli di stato.

5E.11.2 *I criteri quantitativi*

Più rilevanti sono i criteri quantitativi. Anzi il GPPC specifica chiaramente che la valutazione quantitativa deve essere la fonte primaria per lo staging assessment: «The quantitative element is the primary indicator of Significant increases in credit risk, with the qualitative element playing a secondary role»[304]. E, in maniera ancora più chiara: «In general, qualitative factors that are indicative of an increase in credit risk are reflected in PD models on a timely basis and thus are included in the quantitative assessment and not in a separate qualitative assessment»[305].

Il razionale sottostante è che un «buon» sistema di rating dovrebbe, almeno in linea teorica, essere in grado di intercettare precocemente gli elementi di deterioramento e che, quindi, gli elementi qualitativi dovrebbero in qualche modo essere già considerati nel sistema di rating. I *backstop* (inclusa la *forbearance* espressamente richiamata nel GPPC come già visto) sono elementi *backward-looking* in quanto registrano un evento già avvenuto o deciso.

Il criterio quantitativo è dato dal confronto tra la PD_{LT} at inception e la PD_{LT} della stessa esposizione alla reporting date.

Da un punto di vista applicativo, questo approccio presenta tre principali problemi:

- le PD_{LT} di un'esposizione at inception e alla reporting date sono evidentemente diverse, pertanto le PD_{LT} saranno diverse per il principio della monotonicità della PD. È ovvio, quasi banale, osservare che se un'esposizione ha la stessa PD_{LT} sulla durata iniziale prevista di 10 anni e su quella residua alla reporting date, magari 5 anni dopo, si è verificato un incremento del rischio di credito. È necessario quindi «scalare» l'orizzonte temporale per ottenere misure confrontabili;

---

[304] GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, cit., par. 2.7.2.8.
[305] Ivi, par. 2.7.2.12.

- i sistemi di rating potrebbero essere cambiati nel tempo e, quindi, un rating 3 at inception potrebbe non corrispondere allo stesso livello di rischio di un rating 3 alla reporting date. Se ci sono stati significativi cambiamenti, i sistemi di rating at inception andrebbero rimappati su quelli alla reporting date per avere un confronto omogeneo;
- la scelta della soglia γ è evidentemente un fattore critico nello staging, soprattutto quando entrano in gioco le proprieta della PD_{LT};

Non esiste una modalità standard di calcolare la soglia del SICR. Il principio contabile, infatti, lascia libertà alle banche di scegliere le modalità ritenute più opportune[306]. Rimandando al Position paper AIFIRM per una disamina delle possibili tecniche di stima del parametro γ, occorre osservare come si presentano tre possibili opzioni:

- confrontare direttamente la PD_{LT} at inception (o ricostruirla nel caso della *First Time Application* per le posizioni originate prima dell'1.1.2018) con quella alla reporting date. Questa opzione, sia che si tratti variazioni assolute (intese come differenza) che di variazioni relative (intesa come rapporti) tra le due grandezze, richiede[307] che la soglia γ sia calibrata in funzione della differenza temporale tra data di origination e reporting date. La soglia dovrebbe quindi crescere al crescere della distanza temporale tra data di origination e reporting date ma in modo meno che proporzionale, come abbiamo già esaminato. Questo approccio non prevede di «scalare» l'orizzonte temporale. L'effetto temporale è tutto considerato nella soglia γ che potremmo scomporre in due componenti logiche γ_1 e γ_2. La prima componente, γ_1, esprime la differenza (assoluta o come rapporto) dovuta al semplice passare del tempo, e quindi rappresenterebbe di quanto dovrebbe diminuire la PD_{LT} all'origination rispetto alla reporting date per il solo passare del tempo a parità rischio, componente che invece sarebbe espressa da $\gamma_{2;}$
- confrontare la PD_{LT} alla reporting date con la PD_{LT} che risulterebbe applicando le PD forward della curva lifetime stimata all'origination dalla reporting date alla data di scadenza;
- confrontare la PD_{LT} alla reporting date con la PD_{LT} che si otterrebbe se l'esposizione fosse erogata alla reporting date ma con il livello di rischio stimato all'origination.

In queste ultime due opzioni, il fattore γ_1 della prima opzione implicitamente viene eliminato attraverso la scalatura degli orizzonti temporali. Anche in questo caso è evidente come un ruolo fondamentale sia giocato dal parametro γ,

---

306 Regolamento UE 2067/2016, par. B5.5.12.

307 Si veda come esempio di pratica non compliant GPPC (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, cit., par. 2.7.4.5

ovvero dalla soglia di significatività del SICR. Come correttamente nel Position paper dell'AIFIRM (2016): «Per valori molto elevati di k, i modelli tendono a essere caratterizzati da una forte specificity (probabilità di classificare correttamente le controparti che non presentano deterioramento) e livelli modesti di recall (probabilità di classificare correttamente le controparti che presentano significativo deterioramento). Per contro, per valori molto bassi di k, i modelli stimati generano un elevato numero di "falsi positivi" (determinando, quindi, una bassa specificity), in quanto vengono classificate in stage 2 controparti con variazioni anche minime di PD, non necessariamente sintomatiche di un significativo incremento nel rischio di credito»[308].

5E.12 Il condizionamento forward looking della ECL

5E.12.1 *Introduzione*

Abbiamo già analizzato come, a differenza dei modelli regolamentari, i modello contabili richiedono che la ECL sia *forward looking*, quindi basata sulle aspettative sui possibili scenari futuri. La componente forward *looking* ha l'obiettivo di contrastare la prociclicità sia riscontrata nel precedente principio contabile IAS39, sia quella inevitabilmente derivante dal fatto di avere stime delle PD PiT.

Formalmente, quindi, avremo che:

$$ECL_j = \Sigma_{m=1->s}\ ECL_j(\Phi_m) \times p_m \qquad [70]$$

dove:
ECL_j = è la *Expected Credit Loss* della *j-esima* esposizione condizionata a *s* scenari
F_m = rappresenta l'*m-esimo* scenario
p_m = rappresenta la probabilità di accadimento dell'*m-esimo* (degli *s* possibili) scenario

La [70] è valida sia nel caso della ECL_{12m} che nel caso della ECL_{LT}, anche se è evidente che i principali impatti ci sono proprio sulla componente lifetime che caratterizza lo stage 2 e direttamente correlati con l'orizzonte temporale residuo.

Dalla definizione di ECL come prodotto di PD × EAD × LGD, deriva che per calcolare la ECL *forward looking* occorra anzitutto condizionare i parametri di rischio che la compongono, e quindi possiamo riscrivere la [70] come:

$$ECL_j = \Sigma_{m=1->s}\ (PD_j(\Phi_\mathrm{m}) \times EAD_j(\Phi_m) \times EAD_j(\Phi_m)) \times p_m \qquad [71]$$

Il tema, quindi, del condizionamento *forward looking*, può essere scomposto in due blocchi logici:

---

308 AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., par. 2.4.2.

- la modalità di scelta degli scenari macroeconomici;
- la modalità di condizionamento dei parametri di rischio.

5E.12.2 *La modalità di scelta degli scenari macroeconomici*

La scelta degli scenari macroeconomici rappresenta uno degli argomenti più opinabili, e per certi aspetti controversi, del framework IFRS9. Il principio contabile, infatti, lascia piena libertà alle banche di definire i possibili scenari futuri e le relative probabilità di accadimento. Pertanto, in linea più teorica che pratica, sarebbe possibile che due banche, uguali per rischiosità e composizione del proprio portafoglio creditizio, possano avere delle ECL completamente diverse solo sulla base di diverse aspettative.

L'obiettivo dell'analisi tramite scenari è quello di cogliere gli effetti di non linearità della ECL rispetto ai parametri macroeconomici sottostanti. Da un punto di vista modellistico, uno scenario altro non è che un n-pla di dati rappresentativi tipicamente di grandezze di tipo macroeconomico quali, a titolo di esempio:

- tasso di crescita del GDP;
- tasso di interesse a breve;
- tassi di interesse a 10 anni;
- tasso di disoccupazione;
- andamento dei mercati finanziari;
- andamento del mercato immobiliare.

Come esempio di scenario macroeconomico, riportiamo alcuni dei dati più significativi per lo scenario baseline degli stress test EBA del 2021 (**Tabella 5.37**). Le previsioni sono relative al periodo 2021-2023. Ovviamente, gli scenari costruiti per gli stress test regolamentari sono pensati per situazioni di stress e hanno una finalità prudenziale, mentre quelli previsti dall'IFRS9, come già evidenziato, devono essere *best estimate*, quindi *unbiased*. Inoltre, l'utilizzo meccanico di scenari di stress ai fini IFRS9, introdurrebbe elementi di prudenzialità non previsti dal principio contabile.

Per ogni anno considerato, lo scenario è rappresentato dall'insieme dei valori delle variabili macroeconomiche considerate, ovvero le righe della tabella. Da un punto di vista pratico, gli aspetti più sensibili relativi all'introduzione del condizionamento *forward looking* tramite gli scenari macroeconomici, sono rappresentati da:

- modalità di scelta degli scenari;
- numero degli scenari;
- l'orizzonte di riferimento;
- l'impatto sullo staging.

Tabella 5.37 Selezione di alcuni indicatori per lo scenario *baseline* per l'Italia

Anno	GDP%	Tasso di disoccupazione	Inflazione	Andamento prezzi immobili residenziali	Tassi a lungo termine
2021	3,5%	10,0%	0,5%	–0,3%	0,8%
2022	3,8%	10,4%	0,9%	0,7%	1,0%
2023	2,3%	9,5%	1,2%	1,6%	1,2%

Nota: oltre allo scenario baseline è riportato anche uno scenario c.d. *adverse.* Ai due scenari non vengono attribuire specifiche probabilità di accadimento, ma sono usati per verificare la resilienza della banca e l'andamento dei principali indicatori, soprattutto di capitale, in scenario ordinari e di forte stress.

Fonte: elaborazione sulla base di ESRB (2021), Macro-financial scenario for the 2021 EU wide banking sector stress test, Annex 1.

Le modalità di scelta degli scenari variano molto da banca a banca. Le banche più grandi e sofisticate dispongono di centri studi interni che hanno elaborato modelli econometrici proprietari e sono in grado di elaborare una distribuzione completa dei possibili scenari con le rispettive probabilità di accadimento.

La scelta degli scenari è quindi un esercizio di carattere squisitamente manageriale, non essendoci alcune prescrizioni che richiedono di definire dei livelli minimi di deviazione dai livelli attesi (né in positivo né in negativo) o specifici livelli di probabilità (del resto, in caso di scenari avversi con probabilità di accadimento particolarmente bassa rientreremmo più in una logica di *stess test* che di *best estimate*).

Le banche meno sofisticate, o anche le banche più sofisticate, ma prevalentemente a fini di benchmark o per coprire Paesi di operatività non inclusi nei modelli econometrici interni proprietari, possono avvalersi di centri di ricerca esterna, nazionali o internazionali, recependo gli scenari macroeconomici ed eventualmente anche le rispettive probabilità di accadimento. Questa soluzione, apparentemente pragmatica, presenta il rischio di deresponsabilizzare il CdA e l'Alta Direzione dalla scelta degli scenari di riferimento, delegando in maniera acritica a un ente esterno scelte che hanno un carattere strategico oltre che gestionale.

Per quanto riguarda il numero degli scenari, come già osservato, dovendo effettuare una media questi devono essere almeno due. La prassi è che il numero sia dispari e che preveda:

- uno scenario c.d. *baseline*, ovvero quello più ritenuto più probabile e normalmente coerente con lo scenario utilizzato in sede di pianificazione operativa e strategica. Normalmente, la probabilità di accadimento di questo scenario è > 50%;
- uno o più scenari c.d. *negative*, di intensità crescente e probabilità di accadimento decrescente con l'intensità;
- uno o più scenari c.d. *positive*, di intensità crescente e probabilità di accadimento decrescente con l'intensità.

Lo scenario *baseline*, anche se recepito da fornitori esterni, solitamente è allineato con le previsioni macroeconomiche dei principali centri di ricerca pubblici (per esempio, IMF o Banca d'Italia). In particolare, Banca d'Italia, in coordinamento con l'Eurosistema[309], presenta anche proiezioni di scenari "meno favorevoli" pur senza attribuire una specifica probabilità di accadimento). Le prassi di mercato vedono normalmente un *numero di scenari dispari*, con un'elevata probabilità sullo scenario baseline, e probabilità di accadimento simmetriche. Questa modalità di costruzione tende a generare un risultato ponderato molto vicino a quello baseline[310].

Un tema molto dibattuto è quello dell'orizzonte temporale degli scenari. In linea teorica, gli scenari macroeconomici dovrebbero coprire lungo tutta la vita residua dei contratti. Quest'ultima, tuttavia, tende a superare in diversi casi (si pensi ai mutui residenziali che possono avere scadenze fino a 30 anni), l'orizzonte temporale previsionale tipico, che è variabile da un minimo di 3 a un massimo di 5 anni. Peraltro, oltre questo orizzonte temporale, le previsioni macroeconomiche perdono molto della loro attendibilità, anche per gli evidenti fenomeni di discontinuità economica che possono verificarsi nel tempo[311]. Pertanto, la prassi operativa più frequentemente seguita è quella di usare un condizionamento multiscenario per gli anni per cui le previsioni sono disponibile, salvo poi convergere su un unico scenario di lungo periodo prevedendo un riavvicinamento graduale al valore atteso di lungo periodo[312] in particolare per la stima della PD *forward*[313]. Un aspetto di particolare rilievo, soprattutto in momenti di shock macroeconomico e forte discontinuità, è dato dalla base di partenza delle stime degli scenari macroeconomico.

Il caso più semplice è quello in cui la reporting date è quella di fine anno e sono disponibili le proiezioni macroeconomiche su base annuale. A quel punto sarà naturale applicare, sia su base 12m che su base LT, le previsioni macroeconomiche dell'interno anno. Nel caso in cui la reporting date sia infrannuale, ed è il caso dei bilanci trimestrali e semestrali, una approccio realmente *forward looking* dovrebbe prevedere uno *shift* temporale di un trimestre nel caso del bilancio trimestrale e di un semestre per il bilancio trimestrale.

Indicato con $tr_{1,1}$ la tupla che identifica lo scenario macroeconomico alla fine del primo trimestre del primo anno di riferimento, in t_0 (per esempio al 31.12 dell'anno precedente) andranno considerate per i 12 mesi successivi le stime relative al periodo $[tr_{1,1,} tr_{4,1}]_{..}$ Se, però ci spostiamo alla fine del primo trimestre dell'anno seguente, l'orizzonte temporale dei 12 mesi sarà costituito dall'interval-

309 Si veda per esempio Banca d'Italia (2020), *Proiezioni macroeconomiche per l'economica italiana* (esercizio coordinato dall'Eurosistema), 11 dicembre.
310 PwC (2018), *IFRS9 benchmark analysis*, disponibile su www.pwc.com/it.
311 Si pensi all'ipotesi di uno scenario macroeconomico elaborato nel 1999, ovvero prima dell'introduzione dell'euro, relativo a un mutuo in scadenza nel 2029.
312 Di fatto, è un fenomeno di *mean reversion* sul valore atteso di lungo periodo.
313 Si veda AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., par. 3.

lo [$tr_{2,1,}tr_{1,2}$], altrimenti finirebbe per essere incorporata una stima già passata e verrebbe parzialmente meno il principio del *forward looking*. In momento di sostanziale stabilità economica, la differenza è probabilmente marginale, ma in moment di shock rilevanti (per esempio forti cadute seguiti da altrettanto forti rimbalzi su base trimestrale) i risultati possono essere significativamente differenti.

Un'ulteriore tema da analizzare è costituito dall'impatto del processo di condizionamento *forward looking* sul processo di staging. Infatti, finora abbiamo considerato che possa essere stimato un unico valore di PD alla reporting date (LT o a 12m) per la determinazione del criterio di classificazione quantitativo a stage 2.

In realtà, introducendo l'effetto del condizionamento *forward looking*, si avranno agli n possibili PD, corrispondenti ai diversi scenari, ciascuna con una probabilità di accadimento pari a p_n. Si ipotizzi, per semplicità, che lo staging avvenga sulla base della PD_{12m} e che il parametro g sia pari a 2. Semplificando la notazione e indicando con PD la PD_{12m} avremo un unico valore di PD all'*origination*, PD_{OR} ma potenzialmente almeno due valori di PD alla reporting date PD_{RD} corrispondenti al numero minimo di scenari possibili, che indichiamo con $PD_{RD,1}$ e $PD_{RD,2}$.

Potrebbe quindi verificarsi la situazione che $PD_{RD,1}$/ PD_{OR} sia minore di 2, e quindi l'esposizione andrebbe classificata in stage 1, mentre $PD_{RD,2}$/ PD_{OR} sia maggiore di 2, e quindi l'esposizione andrebbe classificata in stage 2, con relativo calcolo dei parametri lifetime (ricordiamo che la PD_{12m} può essere utilizzata solo come criterio di staging, ma il calcolo della ECL in stage 2 è necessariamente lifetime).

Questa situazione complicherebbe, e non poco, anche il calcolo della ECL, perché ne risulterebbe la media ponderata di ECL_{12m} e ECL_{LT} e, d'altro canto, non sarebbe nemmeno univoca la classificazione dell'esposizione. Per evitare questo problema, occorre adottare un approccio a due stadi:

- in prima battuta, viene calcolata la $E(PD_{RD})$ come media ponderata di $PD_{RD,1}$ e $PD_{RD,2}$ per la probabilità dei rispettivi scenari di accadimento (p_1 e p_2);
- la $E(PD_{RD})$ viene comparata con la PD_{OR} per determinare se è stata superata la soglia per la classificazione a stage 2. Se la soglia è superata il calcolo sarà effettuato su base lifetime nei due scenari considerati; in caso non sia superata, la stima effettuata utilizzando una PD a 12 mesi sempre considerando i due scenari considerati[314].

5E.12.3 *Il condizionamento dei parametri di rischio*

Dalla precedente analisi abbiamo visto come l'ottenimento della ECL ponderata per i possibili scenari dipenda dal condizionamento dei parametri di rischio. Tra questi, il ruolo più importante è ovviamente rivestito dalla PD e dalla LGD.

---

[314] PwC (2017), *In-depth. IFRS9 impairment: how to include multiple forward looking scenarios*, agosto, p. 2 disponibile su www.pwc.de.

In particolare, per quanto riguarda la PD, l'obiettivo è quello di stimare le PD forward condizionate a ciascuno scenario considerato e, dalle PD *forward* stimare le PD_{cum} condizionate.

Ai fini del condizionamento è necessario, quindi, stimare la relazione che esiste tra i parametri di rischio e le grandezze macroeconomiche identificate nei vari scenari. A questo obiettivo rispondono i modelli satellite: i modelli satellite sono modelli econometrici utilizzati per identificare e stimare la relazione tra i parametri di rischio, o loro, e alcune variabili, tipicamente macroeconomiche, che si ritiene siano in grado di influenzarli.

Per esempio, è abbastanza intuitivo che la PD media di un portafoglio, o di un settore, sia influenzata dall'andamento di variabili quali il GDP nazionale o di settore. Altrettanto intuitivo è il fatto che la LGD possa essere influenzata dall'andamento del valore delle garanzie, per esempio quelle immobiliari, che risentono tipicamente di indicatori quali l'indice del mercato immobiliare.

Con l'introduzione dell'IFRS 9 i modelli satellite, precedentemente usati solo in ambito regolamentare (stress test, ICAAP, recovery plan ecc.) hanno assunto un'importanza fondamentale per incorporare le aspettative future nei parametri di rischio. È importante che i modelli satellite abbiano alcune delle caratteristiche fondamentali: «[…]In general, a parsimonious selection of uncorrelated (or weakly correlated), statistically Significant, and intuitively understandable variables makes the model more attractive for stress testing. In particular, economic plausibility is a key requirement in all the models: the economic meaning of the macroeconomic factors used must be clear, with no counterintuitive relationships with the dependent variable»[315].

Pertanto, come del resto per tutti i modelli econometrici, le fasi da seguire per la costruzione dei modelli satellite sono[316]:

- identificazione della variabile target;
- definizione di una long list di variabili macroeconomiche che si vogliono utilizzare;
- specificazione del modello, tenendo conto delle caratteristiche appena descritte e del fatto che le variabili macroeconomiche sono spesso tra loro fortemente correlate;
- costruzione della curva forward della variabile dipendente;
- trasformazione della variabile dipendente, quando non lo è direttamente, nel parametro di rischio ricercato (per esempio la PD).

Il processo di condizionamento può essere quindi così sintetizzato:

[315] Foglia A. (2009), «Stress Testing Credit Risk: A Survey of Authorities' Approaches», *International Journal of Central Banking*, settembre.
[316] AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., p. 61.

- selezione degli scenari e delle relative variabili *forward looking* PiT (per esempio, GDP, tassi di interesse ecc.);
- scelta della variabile target del modello satellite;
- stima del modello satellite sui dati passati;
- proiezione *forward looking* della variabile target usando i dati delle variabili macroeconomiche degli scenari considerati;
- trasformazione della variabile target nei parametri di rischio *forward looking* condizionati a ciascun scenario considerato;
- costruzione della ECL tramite i parametri *forward looking* condizionati tramite la [71].

Vi sono diversi modi per ottenere la struttura a termine della PD PiT; la più semplice consiste nello stimare direttamente una proxy della PD PiT, che può essere costituita, dal tasso di default. Ricordiamo che il maggior grado di «pitness» viene conseguito calibrando la media delle PD del portafoglio sull'ultimo tasso di default disponibile, usato come *anchor point* della stima.

Il tasso di default può essere ottenuto sia utilizzando dati pubblici sia (preferibilmente se disponibili) dati interni. Per aumentare la granularità delle stime e la precisione dei modelli satellite, questi sono generalmente differenziati per segmento (per esempio corporate, retail ecc.), e su base geosettoriale. La scelta dipende dal portafoglio della banca e, ovviamente, dalla disponibilità dei dati[317].

Possiamo quindi formalizzare un generico modello satellite del primo anno successivo a quello in corso come:

[72] $$DR = \alpha_0 + \alpha_1 \times X_1 + \alpha_2 \times X_2 + \ldots.. + \varepsilon$$

dove:
DR è il vettore dei tassi di default storici
$X_1, X_{2,\ldots}$ sono i vettori dei valori delle variabili macroeconomiche selezionate nella *short list*.

Ottenuta la stima, per esempio attraverso metodologie come OLS o GLS in caso di eteroschedasticità dei residui, i valori attesi dei DR sono facilmente stimabili, per ciascuno scenario, attraverso la

[73] $$E(DR_{t+1}|\Phi_1) = \alpha_0 + \alpha_1 \times E(X_{1,t+1}|\Phi_1) + \alpha_2 \times E(X_{2,t+1}|\Phi_1) + \ldots + \varepsilon$$

dove:
$E(DR_{t+1}|\Phi_1)$ è il valore atteso del DR al tempo t+1 nello scenario 1
$E(X_{t+1}|\Phi_1)$ è il valore atteso dalla variabile X_1 nello scenario 1.
e così via.

317 È comunque possibile ricorrere a dati esterni, come quelli forniti dalla Banca d'Italia ma si tratterebbe di dati aspecifici rispetto al portafoglio della singola banca e che richiederebbero quindi una qualche forma di aggiustamento per rispecchiarne le caratteristiche in termini di composizione e rischiosità del portafoglio della singola banca.

Se ipotizziamo che $E(DR_{t+1}|\Phi_1) = E(PD_{t+1}\ PiT\ |\Phi_1)$, possiamo stimare la PD forward PiT al tempo t+1 come media ponderata dei DR attesi negli s scenari ponderati con il peso degli scenari stessi, ovvero, per ciascun cluster considerato:

[74] $$E(PD_{t+1}\ PiT\ |\Phi_s) = \Sigma_{k=1->s}\ E(DR_{t+1}|\Phi_k) \times p_k$$

Ripetendo il processo espresso dalla [73] e dalla [74] per tutti gli anni dell'orizzonte temporale di stima, otteniamo le PD PiT forward relative al cluster di riferimento del modello satellite. Ovviamente, la [74] fornisce la PD PiT media di cluster, perché calcolata sui tassi di default medi.

Per stimate la PD PiT al tempo t+1 della *j-esima* posizione del cluster di riferimento, si utilizzano i cosiddetti "moltiplicatori", dati dal rapporto della PD PiT media di cluster attesa al tempo t+1 e la PD PiT media di cluster al tempo t (che è nota).

Se, per esempio, questo rapporto è pari a 1,02 (ovvero la PD PiT media di cluster al tempo t+1 è maggiore della PD media al tempo t, la PD PiT al tempo t+1 della *j-esima* appartenente al cluster di riferimento potrà essere stimata come la PD PiT della *j-esima* posizione stessa al tempo t moltiplicata per 1,02.

Ottenute le PD PiT forward al tempo t+1, t+2…t+n, la struttura a termine della PD è facilmente stimabile aggiungendo ricorsivamente le PD forward alle PD cumulate stimate al tempo precedente per ogni posizione. Come già delineato, l'orizzonte temporale per il quale sono disponibili stime affidabili varia dai 3 a un massimo di 5 anni, quindi da quel momento in poi si preferisce utilizzare un DR atteso di lungo periodo stimando usando i regressori prescelti nel modello satellite con il loro valore di lungo periodo.

La [72], come precedentemente formulata, non consente di limitate il valore del default rate atteso tra 0 e 1. In ipotesi di variazioni estremamente significative dei regressori è possibile che il DR atteso risultante dalla [72] possa essere <0 o > 1, entrambi risultati non plausibili. Per evitare questo problema, la [72] può essere riscritta avendo come variabile dipendente non il DR ma il logaritmo dell'*odd-ratio*[318].

In questo caso, però, la stima OLS o GLS fornisce solo una prima approssimazione del valore dei coefficienti dei regressori. Una forma funzionale alternativa alla formula lineare espressa dalla [72] è quella dei modelli Error correction model, o ECM[319].

Fino a qui abbiamo esaminato il caso in cui modelliamo la struttura a termine della PD senza tenere conto dell'impatto del condizionamento sulla possibile migrazione delle esposizioni nelle diverse classi di rating. Nel caso in cui la strut-

[318] AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., p. 61.
[319] Logiche di costruzione e dettagli sul metodo ECM possono essere trovati praticamente in qualsiasi testo di econometria di livello universitario.

tura a termine sia costruita attraverso il «concatenamento» delle matrici di migrazioni[320] non basta evidentemente condizionare solo l'ultima colonna (ovvero quella che esprime la probabilità di passaggio allo stato di default), ma occorre condizionare l'intera matrice.

È del tutto evidente, infatti, che in una condizione economica positiva, i tassi di migrazione verso rating peggiori (e non solo verso il default), tenderanno a diminuire, mentre in condizioni economiche negative avverrà il contrario. Non considerare gli effetti di migrazione, soprattutto su orizzonti temporali lunghi, può comportare una sottostima della PD in caso di condizione macroeconomica negativa (perché non viene considerato che nel frattempo le esposizioni, anche quelle che non vanno in default, si «spostano» verso rating più rischiosi e quindi aumenta nel tempo la loro PD) e di sovrastima della stessa in caso di condizione macroeconomica positiva.

Il processo di costruzione della struttura a termine della PD in caso di utilizzo di matrici di transizione è ben descritto nel già citato paper AIFIRM[321] a cui si rimanda per una analisi più esaustiva. In sintesi, l'approccio proposto prevede l'utilizzo, ogni anno, di matrici diverse in funzione del condizionamento, almeno per l'orizzonte temporale per cui sono disponibili previsioni puntuali.

Da quel momento in poi, l'approccio prevede l'utilizzo di matrici TTC (quindi matrici che riflettono l'andamento di lungo periodo) eventualmente prevedendo un periodo di *smoothing* ovvero di ritorno graduale sul dato di lungo periodo.

In questo caso, l'output di questi modelli satellite è utilizzato, una volta stimata la PD PiT al tempo t+1, t+2,…. per generare – partendo dalle PD TTC – non solo le probabilità di default ma anche le probabilità di migrazione *forward looking*. Tale correzione può avvenire partendo con una formula *à la Merton* del tipo dove:

[75] $$PD\ PiT = N((G(PD\ TTC) + Z \times \sqrt{R} \,/\, \sqrt{(1-R)})$$

dove:
N è la funzione di distribuzione normale standardizzata
G è l'inversa della funzione di distribuzione normale standardizzata
Z è un fattore sistemico, anch'esso distribuito come una funzione di densità N(0,1)[322]
R è l'*asset correlation* con il fattore sistemico, come già visto nel modello di Gordy.

---

[320] Dette anche «catene di Markov» trattandosi di un processo senza memoria, dove la posizione dell'esposizione al tempo t+1 dipende solo dalla posizione della stessa al tempo t.
[321] AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., par. 3.1.2, «Catene di Markov: approcci ibridi».
[322] Non esiste una corrispondenza diretta del fattore Z con una specifica grandezza macroeconomica, anche se possiamo legarlo ad una grandezza o ad una combinazione di grandezze macroeconomico rappresentanti lo stato generale dell'economia, calibrata in modo che sia distribuita come una normale standardizzata.

La similitudine con le curve di ponderazione già esaminate è evidente. Da notare alcune caratteristiche della [75]:

- la PD Pit e la PD TTC coincidono solo se R = 0. Questa proprietà è implicita nella definizione di PD TTC che è non correlata al ciclo economico;
- se Z > 0 l'economia è in fase espansiva, se Z < 0 l'economica è in fase recessiva. Quanto più Z è minore di zero e quanto più R è grande, tanto più la PD PiT sarà maggiore della PD TTC;
- se Z = 0 la PD PIT è comunque minore della PD TTC per l'effetto del denominatore dell'argomento dell'inversa della normale standardizzata.

In mancanza di stime dei coefficienti di correlazione R, è possibile in prima battuta usare quelli regolamentari[323]. Anche se Z non è direttamente osservabile, può essere ricavato dalla [75] trasformando entrambi i lati dell'equazione tramite G, per cui la [75] diventa:

[76] $G(PD\ PiT) = (G(PD\ TTC) + Z \times \sqrt{R}) \,/\, \sqrt{(1 - R)}$ e isolando Z

[77] $$Z = (G(PD\ Pit) \times \sqrt{(1 - R)} - G(PD\ TTC)) \,/\, \sqrt{R}$$

Generalmente, la variabile Z non è direttamente osservabile. Tuttavia, disponendo quindi della PD TTC[324] (per esempio per ciascun cluster – segmento, area geografica ecc.), per la quale è disponibile una matrice di migrazione, e della PD PiT (o il vettore di PD PiT ricavato dai modelli satellite) è possibile ricavare il fattore Z tramite la [77], e quindi è possibile condizionare anche tutte le migrazioni tra i vari stati, partendo da quelle TTC.

La considerazione di base è che la PD altro non è che la probabilità di migrazione verso uno dei possibili stati, pertanto questo procedimento è applicabile a tutte le probabilità di migrazione, con l'unico caveat di garantire che in tutte le matrici di transizione PiT la somma per riga sia pari a 1 (ovvero 100%).

Si ottengono così le matrici di transizione PiT per gli anni di previsione «puntuale» del ciclo, che vengono progressivamente moltiplicati con l'ultima matrice PiT disponibile e infine per la matrice TTC, espressiva del *trend* di lungo periodo, per ottenere le PD cumulate al numero di anni desiderato per ciascuna classe di rating di partenza.

Per esempio, se si dispone di tre matrici PiT per i primi 3 anni e si vuole stimare la struttura a termine della PD a 5 anni è possibile applicare la:

[78] $$M_5 = M_1^{PiT} \times M_2^{PiT} \times M_3^{PiT} \times M^{TTC} \times M^{TTC}$$

---

[323] AIFIRM (2016), Position paper n. 8, *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, cit., p. 61.

[324] Che possiamo approssimare con una *Long run average* dei default del segmento considerato.

Per quanto riguarda la LGD, lo sviluppo di un modello satellite per la LGD presenta specificità diverse rispetto alla PD. Se da un lato è intuitivo che una situazione macroeconomica favorevole comporti a tempi di recupero più rapidi e ammontari recuperati più significativi, anche grazie a una più favorevole valore delle eventuali garanzie, questa relazione non è facile da stimare data la lunghezza del processo di recupero (che spesso si estende per un intero ciclo economico, rendendo difficile non solo rendere PiT la LGD ma anche condizionarla in modo efficace.

La normativa italiana in materia di segnalazioni di vigilanza distingue, tra le esposizioni in default, tre sottocategorie[325]:

- *sofferenze*: il complesso delle esposizioni creditizie per cassa e fuori bilancio nei confronti di un soggetto in stato di insolvenza (anche non accertato giudizialmente) o in situazioni sostanzialmente equiparabili, indipendentemente dalle eventuali previsioni di perdita formulate dalla banca;
- *inadempienze probabili* (*unlikely to pay*): la classificazione in tale categoria è, innanzitutto, il risultato del giudizio della banca circa l'improbabilità che, senza il ricorso ad azioni quali l'escussione delle garanzie, il debitore adempia integralmente (in linea capitale e/o interessi) alle sue obbligazioni creditizie. Tale valutazione va operata in maniera indipendente dalla presenza di eventuali importi (o rate) scaduti e non pagati;
- *esposizioni scadute e/o sconfinanti deteriorate*: esposizioni creditizie per cassa, diverse da quelle classificate tra le sofferenze o le inadempienze probabili, che, alla data di riferimento della segnalazione, sono scadute o sconfinanti. Le esposizioni scadute e/o sconfinanti deteriorate possono essere determinate facendo riferimento, alternativamente, al singolo debitore o alla singola transazione.

Pertanto, sebbene dal punto di vista teorico, la LGD si riferisca alle posizioni in default come definite dalla normativa regolamentare, le prassi gestionali adottate dalle banche distinguono tra posizioni in sofferenza, gestite in un'ottica liquidatoria e normalmente in stato di contenzioso, e altre posizioni deteriorate. L'approccio normalmente utilizzato in Italia è quindi "a due stadi".

In primis, per le posizioni gestite in ottica liquidatoria viene calcolata la LGS (Loss given sofferenza), il cui denominatore non è l'EAD ma l'EAS (Exposure at sofferenza, ovvero l'esposizione al momento dell'entrata dell'esposizione nello stato di sofferenza, che può essere diversa dall'EAD per i recuperi/costi in fase di pre-contenzioso).

Per la stima della LGD a partire dalla LGS sarà quindi necessario, oltre a calcolare la LGS, stimare:

- i recuperi effettuati dopo il default ma prima del passaggio a sofferenza, inclusi eventuali stralci (da intendersi come flussi negativi), e quindi il rapporto tra EAS e EAD;

[325] Banca d'Italia, Circolare 272/2008, 13° aggiornamento.

- la probabilità di passaggio da stati di pre-contenzioso (*past due* o UTP) allo stato di sofferenza: questa probabilità è definita come *danger rate*.

Il processo di condizionamento del *danger rate* non è diverso da quello che abbiamo visto per le matrici di transizione in quanto si tratta di una probabilità di migrazione tra stati interni alla classificazione dei deteriorati, basta considerare tre sub-stati di default e solo la sofferenza come stato assorbente. Il condizionamento della LGS è più complicato in quanto è necessario:

- costruire una serie storica sufficientemente lunga e rappresentativa delle varie tipologie di esposizioni (chirografarie, garantire da immobili residenziali, da immobili commerciali, da garanzie reali finanziarie ecc.);
- costruire la LGS scontando i flussi di cassa al tasso effettivo, senza considerare i costi indiretti, al momento dell'entrata in default.

Il modello satellite quindi potrà avere come regressori:

- variabili macroeconomiche, che influenzano la lunghezza del processo di recupero e i relativi flussi;
- variabili che riflettono la quota parte garantita e un indicatore del valore della garanzia (per esempio, se si tratta di immobili residenziali un indice dei prezzi immobiliari residenziali, se si tratta di garanzie reali finanziarie i tassi di interesse o l'andamento dei mercati finanziari);
- altre variabili che influenzano la LGS (per esempio, variabili *dummy* per tenere conto del vintage dell'esposizione).

Anche in questo caso, la funzione che lega la LGS alle variabili esplicative è tipicamente lineare. Tenendo conto dei valori delle grandezze macroeconomiche che caratterizzano ogni scenario considerato sarà possibile stimare, per ciascuna posizione (o cluster di esposizioni, per esempio chirografarie, garantire da immobili residenziali ecc.) una LGS condizionata a ciascuno scenario.

La LGS della *j-esima* esposizione pertanto, potrà essere calcolata come:

[79] $$LGS_j \mid \Phi = \Sigma_{k=1->s} (LGS_{j,k} \mid \Phi_k) \times p_k$$

È infine importante osservare come, per le esposizioni deteriorate, tra i possibili scenari *forward looking* possa essere ricompreso anche uno scenario di vendita[326], che deve basarsi su presupposti realistici (individuazione del portafoglio oggetto di vendita, delibera del CdA, stima dei possibili prezzi di vendita sulla base delle transazioni comparabili più recenti ecc.).

---

326 Che tipicamente presenta LGS più alte di quelle di workout, anche come conseguenza dei rendimenti normalmente richiesti dagli acquirenti che portano il valore di vendita al di sotto del Net book value.

In questo caso la LGS è tipicamente più alta di quella che si avrebbe con un approccio workout, indipendentemente dal condizionamento prescelto, portando a un aumento che, soprattutto in fase di FTA, è stato significativo consentendo alle banche, soprattutto italiane, di aumentare il loro coverage sulle esposizioni non performing e in particolare sulle sofferenze.

5E.13 La credit risk mitigation: un'opportunità di ottimizzazione del capitale

di *Gabriele Guggiola*

La gestione delle garanzie ha rappresentato negli ultimi anni una delle principali leve degli istituti bancari per l'ottimizzazione degli RWA e degli assorbimenti del capitale. L'evoluzione del *framework* normativo, in particolare l'introduzione del calendar provisioning in aggiunta alle *Guidelines on loan origination and monitoring* (LOM)[327], rendono cruciale la gestione accurata e l'ammissibilità regolamentare delle garanzie immobiliare e reali finanziarie e personali. L'ampio accesso alle garanzie statali avvenuto con le misure di sostegno dal governo in risposta alla crisi economica derivante dalla pandemia da Covid-19 rendono ancor più centrale la gestione mirata e il presidio puntuale delle garanzie.

Il Framework regolamentare che disciplina la credit risk mitigation (CRM) è complesso e si è andato evolvendo nel corso degli anni come mostra la **Figura 5.7**.

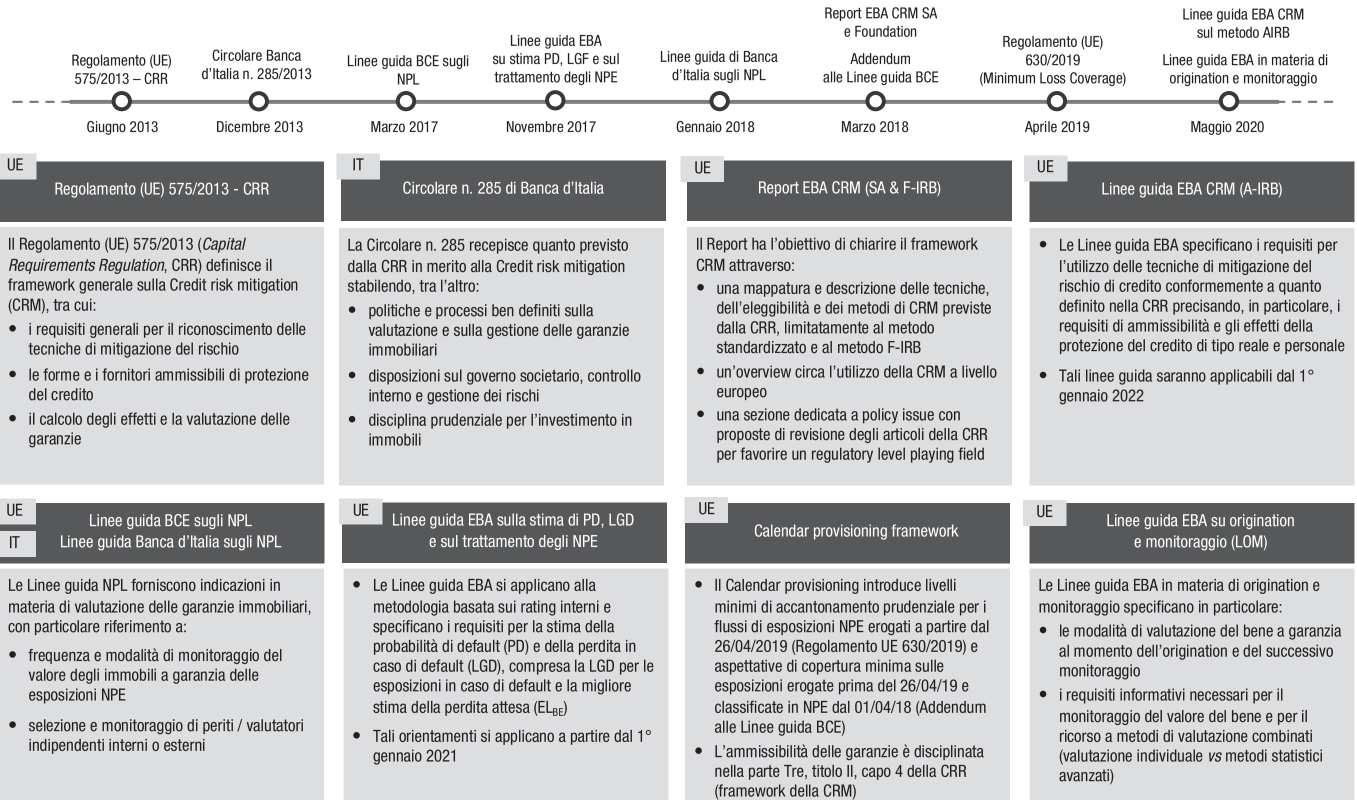
La Capital requirement regulation[328] (CRR) definisce il framework generale sulla credit risk mitigation, disciplinando i requisiti generali per il riconoscimento delle tecniche di mitigazione del rischio, le forme e i fornitori ammissibili di protezione del credito e il calcolo degli effetti e la valutazione delle garanzie. La Circolare 285/2013 della Banca d'Italia recepisce quanto previsto dalla CRR in merito alla credit risk mitigation stabilendo, tra gli altri, politiche e processi ben definiti sulla valutazione e sulla gestione delle garanzie immobiliari e disposizioni sul governo societario, controllo interno e gestione dei rischi.

Per una considerazione completa del framework di CRM occorre però considerare altre fonti normative: le tecniche di credit risk mitigation sono così rilevanti e il loro utilizzo ha così tante implicazioni su diversi processi aziendali e sul complesso governo dei rischi che occorre tenere in considerazione una pluralità di aspetti relativi alla gestione del collateral.

Il primo ambito in cui la credit risk mitigation assume un'importanza di rilievo è quello dei crediti deteriorati. Come osservato nel corso degli ultimi anni, essendo stata questa una delle principali aree di attenzione per il sistema bancario a livello europeo (specialmente per alcuni Paesi come l'Italia), regolatori e supervisori si sono mossi coerentemente emanando una serie di regolamentazioni e indicazioni che hanno chiaramente incluso le modalità di gestione del collateral tra gli aspetti principali da tenere in considerazione. Una corretta gestione

[327] EBA (2020), *Guidelines on loan origination and monitoring*, cit.
[328] Regolamento UE 575/2013 (CRR).

Figura 5.7 Un framework normativo in continua evoluzione



del collateral permette infatti di sfruttare al meglio le possibilità di recupero relativo ai crediti deteriorati e una gestione efficace dei crediti che potrebbero tornare in bonis (cosiddetti «unlikely to pay»), oltre a favorire una corretta determinazione del valore dei portafogli.

In primis, nelle linee guida BCE sugli NPL[329], un intero capitolo è dedicato alla disciplina del corretto trattamento del collateral, con una focalizzazione sulla valutazione delle garanzie immobiliari e con particolare riferimento alla frequenza e alla modalità di monitoraggio del valore degli immobili a garanzia delle esposizioni NPE e sul processo di selezione e monitoraggio di periti/valutatori indipendenti interni o esterni. Banca d'Italia, nelle analoghe linee guida emanate per le banche vigilate in via diretta ha confermato l'importanza degli aspetti già evidenziati da BCE.

Il cosiddetto framework del calendar provisioning è un secondo macro aspetto a cui fare attenzione nella gestione del collateral: obbligando ad accantonare completamente le posizioni fino al 100% (con accantonamenti contabili o prudenziali) secondo scheduling diversi a seconda della presenza o meno di garanzie e, laddove presente, della tipologia di garanzia, rende ancor più importante un loro pieno riconoscimento ai fini della CRM e incentiva la collateralizzazione delle posizioni. Tale aspetto è ancora più importante alla luce delle recenti riforme della CRR (cosiddetto «Quick Fix», emanato per adattare il regolamento alle evoluzioni della crisi sanitaria) che riconduce le garanzie statali emesse (anche) nell'ambito dei programmi di sostegno all'economia allo scheduling che prevede un accantonamento completo in sette anni senza però imporre accantonamenti minimi prima di quell'arco temporale (**Figura 5.8**).

Dopo aver normato l'emergenza (credito deteriorato) le istituzioni hanno posto l'attenzione sulle altre fasi del ciclo creditizio, e in particolar modo sulle fasi di origination e underwriting, con la finalità di prevenire, in futuro, l'emergere di nuovi stock di NPL ponendo attenzione alla qualità del credito fin dall'origine. Le *Guidelines on loan origination and monitoring* pongono una particolare attenzione all'acquisizione, in fase di concessione, e alla successiva gestione del collateral, che rappresenta una garanzia a fronte di futuri rischi di deterioramento dell'esposizione. In particolare, le LOM si focalizzano sulla modalità di valutazione del bene a garanzia al momento dell'origination e del successivo monitoraggio e dettagliano i requisiti informativi necessari per il monitoraggio del valore del bene e per il ricorso a metodi di valutazione combinati (valutazione individuale *versus* metodi statistici avanzati).

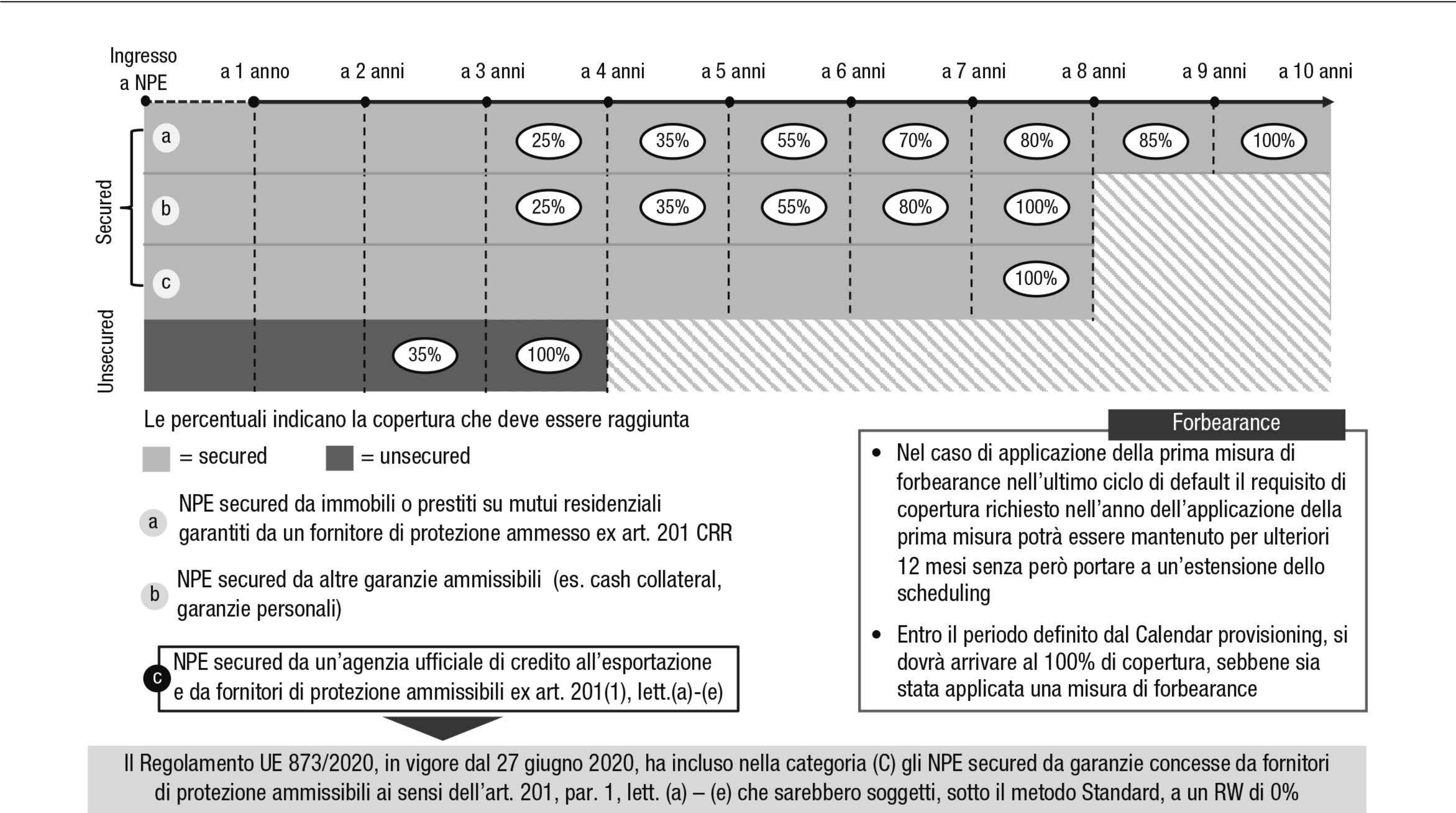
Infine, siccome le tecniche di CRM devono correttamente riflettersi nelle ponderazioni delle esposizioni, diversi documenti normano come la presenza di collateral (e la sua corretta gestione ai fini prudenziali) si rifletta nei parametri di rischio.

In un report del relativo a banche che adottano metodi Standard e F-IRB[330]

---

[329] ECB (2017), *Linee guida per le banche sui crediti deteriorati (NPL)*, marzo.
[330] EBA (2020), *Guidelines on credit risk mitigation for institutions applying the IRB approach with own estimates of LGDs*, maggio.

Figura 5.8 Calendar provisioning e collateral



l'Autorità bancaria europea (EBA) mappa e descrive le tecniche di eleggibilità e i metodi di CRM previsti dalla CRR fornendo un'overview circa l'utilizzo della CRM a livello europeo e con una sezione dedicata a proposte di revisione degli articoli della CRR per favorire un *regulatory level playing field*. Sempre l'EBA specifica i requisiti per l'utilizzo delle tecniche di mitigazione del rischio di credito conformemente a quanto definito nella CRR precisando, in particolare, i requisiti di ammissibilità e gli effetti della protezione del credito di tipo reale e personale.

La CRR stabilisce i requisiti per l'applicazione della CRM in merito a:

- protezione del credito di tipo reale (funded credit protection, FCP): l'ente riceve una garanzia iniziale che può liquidare o trattenere in caso di default del debitore;
- protezione del credito di tipo personale (unfunded credit protection, UFCP): in caso di default del debitore, il garante si sostituisce al debitore nei pagamenti dovuti all'ente.

Le garanzie, per essere considerate ammissibili ai fini di CRM (e quindi ottenere benefici patrimoniali in termini di minor RWA), devono rispettare alcuni requisiti generici e specifici a seconda delle caratteristiche, mentre l'ente deve essere dotato di sistemi e processi dedicati che vengono recepiti nella normativa interna di riferimento.

La modalità di applicazione delle tecniche di CRM per tipologia di garanzia varia a seconda del metodo utilizzato per il calcolo del capital requirement obbligatorio: Standardised approach, Foundation internal rating based approach o Advanced internal rating based approach.

Ai fini di calcolo degli RWA, gli effetti della presenza di garanzie ammissibili ai fini CRM possono essere riconosciuti applicando tecniche diverse a seconda del metodo scelto per tipologia di garanzia. Indicativamente, le diverse tecniche possono comprendere:

- la sostituzione del RW (del garante in caso di personali) / abbattimento del valore dell'esposizione;
- la rettifica dei parametri di rischio PD o LGD (approccio integrale)[331];
- la sostituzione di PD o LGD del garante.

---

331 In particolare ai fini del metodo IRB viene utilizzata una LGD effettiva (LGD*) che prende in considerazione sia il valore dell'esposizione corretto per le rettifiche di volatilità sia il valore dell'esposizione se non fosse garantita.
In particolare, $LGD^* = LGD \times EAD^*/EAD$
dove:
LGD è la LGD applicabile all'esposizione qualora l'esposizione non fosse garantita
EAD è il valore dell'esposizione qualora l'esposizione non fosse garantita
EAD^* è il valore dell'esposizione corretto integralmente per le rettifiche di volatilità secondo quanto previsto dalla CRR.

È fondamentale, da un punto di vista di Risk Management, predisporre alcuni chiari processi per la gestione del collaterale.

Innanzitutto, nel considerare la validità delle garanzie, occorre tenere in considerazione alcuni fattori quali l'assenza di correlazione positiva fra il merito di credito del debitore e il valore della garanzia, per prevenire situazioni in cui a fronte di difficoltà del debitore che portino all'esigenza di escutere, si verifichi una contemporanea perdita di valore del collaterale.

Occorre poi, sempre in fase di acquisizione, considerare con attenzione tutti gli aspetti formali, documentali e informativi. È necessario verificare il rispetto delle prescrizioni contrattuali e di legge relative all'applicabilità della garanzia che dev'essere garantita nel continuo anche tramite analisi giuridiche approfondite dedicate, e occorre assicurare la presenza di documentazione contrattuale e presenza di procedure chiare e solide per garantire la tempestiva escussione della garanzia in caso di esigenza.

Nel corso della vita del credito, occorre poi assicurare solidi processi e dispositivi di controllo dei rischi connessi all'uso delle garanzie (e.g. rischi di valutazione, cessazione della protezione), un calcolo periodico del valore di mercato della garanzia.

Occorre infine essere sicuri che siano sviluppate adeguate politiche di gestione delle garanzie per controllare e monitorare (rischi derivanti dagli accordi di garanzia, il rischio di concentrazione verso particolari tipi di attività utilizzate come garanzia ecc.).

È quindi chiaro come la credit risk mitigation serva almeno a tre differenti finalità. Da un lato, è utile per la riduzione degli assorbimenti patrimoniali, anche ottimizzando l'allocazione delle garanzie sulle diverse linee. In un contesto in cui l'ottimizzazione del capitale riveste un'importanza particolare, è fondamentale assicurare il massimo utilizzo degli strumenti di credit risk mitigation, sia con riferimento alle garanzie immobiliari sia con riferimento alle altre garanzie ammissibili, reali o personali.

In secondo luogo, adeguati processi di gestione delle garanzie permetteranno di fornire un certo livello di confidenza sulla qualità del collateral e quindi sulle prospettive di recupero delle esposizioni che dovessero andare a default. Ciò è particolarmente importante in un contesto di ciclo economico sfavorevole, laddove cresce il rischio di default dei creditori e di depauperamento del valore delle garanzie.

In terzo luogo, una corretta applicazione della credit risk mitigation permetterà di usufruire dello «scudo» sugli accantonamenti del calendar provisionig a fronte del passaggio a default di esposizioni con garanzie eligible. In particolare, il riconoscimento permanente, e non solo a fronte di misure di sostegno pro-Covid, della valenza delle garanzie erogati da fornitori di protezione ammissibili ai sensi dell'art. 201, che sarebbero soggetti, sotto il metodo standard, a un RW di 0% al fine di escludere dall'esigenza di rispettare scheduling intermedi per i primi sette anni, costituisce un fattore di cui tener conto fin dalla fase di erogazione.

5E.14 Review del Securitization framework e cartolarizzazione dei crediti deteriorati: struttura, funzionamento, regole prudenziali e implicazioni operative per la funzione di Risk Management

di *Gabriele Guggiola*

I Regolamenti UE 2401[332] e 2402 del 2017, in vigore dal 1° gennaio 2019, hanno definito il nuovo framework sulle cartolarizzazioni, introducendo elementi sostanziali per un quadro generale sulle cartolarizzazioni, criteri per l'ammissibilità delle cartolarizzazioni Simple transparent e standardazid (STS) e una serie di requisiti in materia di due diligence e informativa, determinando impatti sia di natura organizzativa (e.g. adeguarsi, anche attraverso strutture *ad hoc*, per far fronte a due diligence più stringenti) sia in termini di requisiti di capitale.

Come definito nel secondo Regolamento (2402 del 2017) per cartolarizzazione si intende l'operazione o lo schema in cui il rischio di credito associato a un'esposizione o a un portafoglio di esposizioni è diviso in segmenti. La cartolarizzazione vede tre principali attori coinvolti: la società veicolo per la cartolarizzazione, il cedente dei crediti e il promotore.

Il cedente è il soggetto che deteneva i crediti originari, il promotore un ente creditizio che istituisce e gestisce l'emissione. Vi sono poi gli investitori che acquistano le note della cartolarizzazione (**Tabella 5.38**).

Attraverso l'utilizzo della nuova metodologia di calcolo degli RWA sulle note senior hanno reso possibile, cedendo il rischio al mercato, la liberazione di capitale per generare nuovo business. Ulteriore riduzione degli RWA è prevista nel caso in cui la cartolarizzazione rispetti i criteri STS (RW *floor* al 10% e parametrizzazione più vantaggiosa rispetto alle cartolarizzazioni standard) e hanno dato la possibilità di estendere la nuova metodologia di calcolo dei requisiti patrimoniali, e beneficiare dei vantaggi STS anche alle cartolarizzazioni sintetiche sotto determinate condizioni.

Tuttavia, anche come osservato dall'EBA nell'Opinion dell'ottobre 2019, la normativa non tiene conto di alcune peculiarità delle cartolarizzazioni NPL. Le cartolarizzazioni NPL infatti:

- hanno l'obiettivo di favorire lo sviluppo di un mercato dei crediti non performing, contribuendo a ridurre il bid-ask spread e favorendo le cessioni e il deleverage da parte delle banche;
- sono caratterizzate da una sostanza economica radicalmente diversa dalle cartolarizzazioni bonis (per le quali il rischio di credito è rilevante); per le cartolarizzazioni NPL il rischio è rappresentato dall'impossibilità di recuperare il valore outstanding al netto del non-refundable purchase price;
- sono tali per cui il valore netto di note e sottostante dovrebbe essere il driver di valutazione.

---

332 Regolamento UE 2401/2017e 2402/2017del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2017.

Tabella 5.38 Principi chiave della revisione dei metodi di calcolo dei requisiti patrimoniali

Nuovo ranking delle metodologie di calcolo	■ Il metodo basato sui rating interni diventa il primo metodo nell'ordine di priorità al fine di evitare il ricorso meccanico ai rating ECAI e la conseguente scarsa sensibilità al rischio
Modifiche nel calcolo dei requisiti patrimoniali	■ Maggior connessione del RW al merito creditizio dell'esposizione ■ Incentivazione al ricorso alle STS attraverso un trattamento prudenziale vantaggioso
Quadro specifico per le cartolarizzazioni STS	■ Definizione precisa dei requisiti in termini di semplicità, trasparenza e standardizzazione che una cartolarizzazione deve avere per poter accedere del trattamento prudenziale STS
Obblighi di due diligence per gli investitori istituzionali	■ Obblighi proporzionati di due diligence per gli investitori istituzionali al fine di rafforzare la fiducia sia nel mercato sia tra i vari attori (cedenti, promotori e investitori)
Massimali per le posizioni verso la cartolarizzazione	■ Fattore massimo di ponderazione per la tranche senior uguale al RW medio ponderato per l'esposizione delle sottostanti ■ Requisito massimo di capitale collegato al requisito del sottostante
Divieto di ricartolarizzazione	■ Il sottostante di una cartolarizzazione non può essere un'esposizione verso una cartolarizzazione fatte salve le deroghe previste (es. fine legittimo)
Omogeneità dei criteri di selezione dei crediti	■ Divieto per il cedente di trasferire alla SPV, senza che gli investitori ne siano a conoscenza, crediti con un profilo di rischio superiore rispetto ad altre attività di bilancio comparabili
Rafforzamento del ruolo dei repertori di dati	■ Definire un quadro normativo chiaro per i repertori di dati ■ Obbligo per i cedenti, promotori e SPV di messa a disposizione delle informazioni pertinenti

È quindi opinione dell'EBA che, non considerando queste differenze rilevanti, la normativa contribuisca a deprimere il prezzo degli asset, incrementare le perdite per gli istituti «originator» e rendere le cartolarizzazioni non attrattive come strumenti di funding. L'EBA ha quindi suggerito di evolvere la regolamentazione considerando che *one size «not» always fits all*, proponendo una serie di modifiche in termine di:

- *calibrazione dei parametri*: ricalibrazione del fattore (p), review della «supervisory» formula, utilizzo dei valori netti nel calcolo dei punti di «attachment» e «detachment»;
- *caps degli assorbimenti*: per le banche con modelli interni, adozione del «full net value approach», per le banche a metodo standard, applicazione di una ponderazione del 100% di *cap* laddove la banca originator applicava tale ponderazione;
- *risk retention*: risk retention calcolata sul valore netto e non sul valore lordo, e possibilità di esercitarla anche da parte di soggetti diversi da originator e sponsor (per esempio servicer indipendente).

Lo shock economico derivante dal Covid-19 e le misure in risposta alla pandemia finora adottate porteranno a effetti sull'economia reale che si ripercuoteranno in maniera diretta sul settore bancario con impatti sulle performance anche per i nuovi flussi attesi di crediti deteriorati. Anche con riferimento all'attuale crisi, sono stati adottati specifici provvedimenti relativamente al trattamento delle misure di supporto all'economia. Le autorità europee stanno indirizzando una sempre maggiore attenzione a garantire la presenza di strumenti che consentano alle banche di mantenere e rafforzare la loro capacità di erogare prestiti all'economia reale e, in particolare, alle PMI.

In questo frangente, le cartolarizzazioni possono rappresentare un efficace strumento per rafforzare la capacità di ripresa economica post Covid tramite la liberazione di capitale per l'erogazione di nuovi prestiti e la diversificazione delle fonti di funding.

In tale contesto, le banche potranno valutare lo sviluppo di strutture interne dedicate alla gestione degli NPE e possibili partnership con soggetti esterni specializzati nei processi di recovery e restructuring. Sarà necessario lo sviluppo di competenze interne per le banche originator in modo da assumere, nell'ambito di operazioni di cartolarizzazione, non solo il ruolo di cedente ma anche quello di finanziatore senior.

Però, ad oggi, non sono previste dal framework delle cartolarizzazioni delle caratteristiche specifiche sulle cartolarizzazioni NPE; ciò comporta l'applicazione di requisiti di capitale elevati, in particolare in caso di utilizzo del metodo SEC-IRBA (Securitisation internal ratings based approach) e il SEC-SA (Securitisation standardised approach).

Per far fronte a questa problematica normativa è stata proposta, come modifica, l'introduzione di uno specifico trattamento delle cartolarizzazioni NPE, secondo cui la tranche senior della cartolarizzazione tradizionale NPE dovrebbe essere soggetta a un risk weight cap del 100%, a condizione che l'NRPPD sia almeno il 50% del GBV dell'esposizioni, mentre tutte le altre tranche dovrebbero essere soggette al framework generale.

Viene inoltre proposta la modifica dell'art. 249, in quanto ritenuto non coerente con il framework generale della credit risk mitigation e di Basilea III; la modifica prevede una valutazione del merito di credito minima pari a 3 solo per i fornitori di garanzia personale ammissibili ex art. 201, par. 1, lett. G (i.e. corporate). La modifica ha l'obiettivo di migliorare l'efficacia dei sistemi nazionali di garanzia pubblica che assistono le strategie degli enti di cartolarizzazione delle esposizioni deteriorate in seguito alla pandemia di Covid-19.

Il nuovo framework relativo alle cartolarizzazioni di crediti NPE si basa su alcuni elementi chiave:

- *definizione di cartolarizzazioni NPE*: viene definita come cartolarizzazione NPE una cartolarizzazione coperta da un portafoglio di esposizioni deteriorate che rappresenta almeno il 90% del valore del portafoglio al momento della creazione;

- *risk retention*: viene proposto l'obbligo di mantenere un interesse economico netto non inferiore al 5% del valore netto (non lordo) delle esposizioni cartolarizzate di esposizioni deteriorate;
- *criteri di concessione di crediti*: viene proposta la non applicazione in caso di cartolarizzazioni NPE degli obblighi di adozione e verifica dei criteri di concessione di crediti previsti per cedenti, promotori e prestatori originari.

La proposta di revisione del framework delle cartolarizzazioni ha alcuni obiettivi chiari:

- definizione di cartolarizzazione NPE in coerenza con il lavoro di EBA e del Comitato di Basilea;
- mantenimento e/o incremento della capacità di erogare prestiti a imprese e PMI e di derisking;
- incentivazione del ricorso a cartolarizzazioni STS;
- riduzione della complessità e incremento della trasparenza legata all'utilizzo di operazioni di cartolarizzazioni STS nel bilancio.

La revisione del framework delle cartolarizzazioni è prevista entro gennaio 2022.

Anche con riferimento al trattamento specifico delle misure di sostegno all'economia, sono state introdotte misure specifiche riguardanti le cartolarizzazioni. Rispetto all'ambito di applicazione degli orientamenti EBA in risposta all'emergenza sanitaria, lo Statement pubblicato dall'EBA il 22 aprile 2020 ha fornito chiarimenti in merito sia all'identificazione e al trattamento delle posizioni oggetto di cartolarizzazione sia all'interpretazione del «supporto implicito».

Con riferimento alle moratorie *ex lege*, il Servicer è obbligato a posticipare la collection dei pagamenti sugli asset cartolarizzati e soggetti a moratoria fino al termine del periodo di sospensione. Con riferimento alle moratorie private, il Servicer può posticipare la collection dei pagamenti, tenendo conto anche dei dettagli implementativi della moratoria stessa.

I principali punti di attenzione ai fini di trattamento ai fini di applicazione delle Linee Guida sono stati:

- l'applicazione della moratoria sulle posizioni sottostanti non rappresenta un trigger event per la classificazione a default o forborne della posizione ai fini di calcolo del Ksa, Kirb o Ka, dove le posizioni cartolarizzate non siano state classificate in default o in forborne prima dell'entrata in vigore della moratoria;
- la banca dovrebbe comunque effettuare l'assessment dell'improbabile adempimento («unlikely to pay») sui debitori soggetti a moratoria (compresi gli impatti sulle *expected e unexpected loss sul pool*).

Inoltre, l'art. 250, par. 1, CRR «Supporto implicito», prevede che l'ente promotore o cedente non fornisca, direttamente o indirettamente, un supporto superiore

a quanto previsto dalle sue obbligazioni contrattuali nel tentativo di ridurre le perdite effettive o potenziali per gli investitori. Questo tema avrebbe potuto originare alcuni dubbi interpretativi a fronte delle misure di emergenza.

In particolare, le linee guida prevedono alcune casistiche:

- applicazione di una moratoria *ex lege* o privata sulle posizioni sottostanti e/o erogazione di un finanziamento al debitore;
- sostituzione delle posizioni cartolarizzate soggette a moratoria con asset di profilo di rischio simile non soggette a moratoria;
- ristrutturazione o modifica della documentazione che disciplina gli asset cartolarizzati come appropriati o necessari a implementare o a aderire con le moratorie generali dei pagamenti;
- nessun claim durante il periodo di moratoria nei confronti del fornitore di protezione in caso di cartolarizzazioni sintetiche in relazione agli asset cartolarizzati soggetti a moratoria;
- concessione di liquidità anticipata o di altre forme di supporto finanziario alla cartolarizzazione in via temporanea a fronte di eventuali carenze nella cartolarizzazione che possono incorrere come risultato dell'applicazione della moratoria.

La conclusione è che le casistiche previste non implicano una violazione dell'art. 250 CRR se tali interventi derivano dall'applicazione di obblighi legali (moratorie *ex lege*). Non implicano violazione dell'art. 250 CRR anche perché l'obiettivo degli interventi non è rappresentato dalla riduzione delle perdite effettive o potenziali ma di compliance con le moratorie e la Banca dovrà notificare tali circostanze all'autorità competente coerentemente con l'art. 250(3) CRR e alle linee guida EBA sul supporto implicito[333].

Le cartolarizzazioni NPL rappresenteranno quindi un'opportunità di mercato. Occorrerà però un'attenta stima degli impatti prudenziali e un monitoraggio costante delle performance della cartolarizzazione al fine di verificarne nel tempo l'aderenza con i business plan originari.

---

[333] EBA (2016), *Orientamenti sul supporto implicito per le operazioni di cartolarizzazione*, novembre.

6. Counterparty risk: misurazione, gestione e regole di vigilanza

di *Pasqualina Porretta*

6.1 Rischio di controparte: definizione

La vigilanza prudenziale, in seguito alla crisi finanziaria internazionale ha compiuto intensi sforzi per la definizione di un framework puntuale per la misurazione e gestione del rischio di controparte. Tale rischio ha ampiamente dimostrato negli anni scorsi di poter essere un driver di fondamentale importanza nella determinazione della velocità e profondità con cui turbolenze finanziarie, che hanno origine in un mercato finanziario, mutano in shock a carattere sistemico. Trattasi di un driver che, sovente nel passato, si è attivato per il tramite del profilo di rischio dei derivati, c.d. OTC (*over the counter*) negoziati direttamente tra le parti, «fuori» dai mercati regolamentati. Come noto, i derivati sono caratterizzati da leva finanziaria.

La leva finanziaria di un derivato è un meccanismo implicito nelle sue caratteristiche contrattuali, tale per cui, a fronte di un investimento iniziale di un certo ammontare *alfa*, moltiplica *n* volte l'investimento, la perdita o il guadagno conseguito dalle controparti. La leva qualifica il profilo di rischio degli strumenti in questione creando la necessità per il risk manager, che sovente ricorre ai derivati per attuare strategie di micro o macro-hedging, di misurare e monitorare correttamente il rischio in questione.

In realtà un primo e importante studio sulla endemica pericolosità del comparto dei derivati, generata dalle interconnessioni tra le controparti coinvolte, risale già nel 1999 quando il *Group of Thirty* pubblicò uno studio sugli strumenti derivati e la loro rischiosità. Nello stesso anno, un gruppo composto dalle maggiori commercial e investment bank internazionali ha costituito il Counterparty Risk Management policy group (CRMP) con l'obiettivo di promuovere best practice nell'ambito della gestione del rischio di controparte e di mercato. L'attenzione dei *practioners* è stata seguita, negli anni più recenti, da una crescente attenzione da parte delle autority europee.

Il rischio di controparte è il rischio che la controparte di una transazione possa risultare inadempiente prima dell'ultimo regolamento dei cash-flow del contratto.

Le attuali disposizioni di vigilanza prudenziale si concentrano sulla componente più insidiosa del rischio di controparte: il rischio di pre-regolamento. Questo si riflette nella definizione normativa del rischio di controparte di BCBS[1]:

> Si definisce rischio (creditizio) di controparte il rischio che la controparte di una transazione si renda insolvente prima del regolamento definitivo dei flussi monetari inerenti alla transazione stessa. In questo caso si determina una perdita se la transazione o il portafoglio di transazioni ha un valore economico positivo al momento dell'insolvenza. Diversamente dal rischio creditizio connesso con un prestito, dove l'esposizione è unilaterale, in quanto solo la banca mutuante sopporta un rischio di perdita, il rischio di controparte è bilaterale, poiché il valore di mercato della transazione può essere positivo o negativo per ognuna delle controparti. Tale valore è incerto e varia nel tempo secondo l'andamento dei fattori di mercato sottostanti[2].

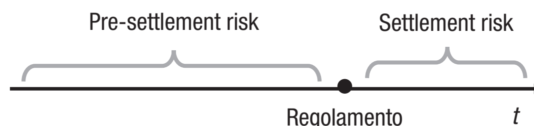
In tale prospettiva, l'inadempimento può manifestarsi in due momenti temporali ben definiti (**Figura 6.1**): a) in qualsiasi istante prima della scadenza contrattuale, b) in qualsiasi istante compreso tra la data di scadenza del contratto e la data di regolamento (o *settlement date*). Il rischio di controparte, quindi, può essere ricondotto a due sotto-categorie[3]:

- rischio di pre-regolamento (*pre-settlement risk*): è il rischio che la controparte di un'operazione finanziaria risulti inadempiente in qualunque istante temporale precedente la scadenza del contratto finanziario. Se quest'ultimo, infatti, assume un valore di mercato positivo per una delle due controparti del contratto, l'inadempienza dell'altra controparte determina un danno economico quantificabile nel costo di sostituzione del contratto stesso (rischio di sostituzione): sostituire la posizione inesigibile, con un nuovo contratto, può comportare un costo connesso al perfezionamento sul mercato di un accordo sostitutivo. Le nuove condizioni contrattuali potrebbero differire da quelle originariamente pattuite in modo da comportare, per il contraente non insolvente, la perdita del valore positivo del contratto divenuto inesigibile;
- rischio di consegna o di regolamento (*settlement risk*): è il rischio di insolvenza della controparte tra la data di scadenza del contratto e *settlement date* dello stesso. Tale rischio, contrariamente al rischio di pre-regolamento che si estende a tutta la durata del contratto, è legato a un brevissimo intervallo temporale. Può essere mitigato ricorrendo a sistemi centralizzati di regolamento, il cui utilizzo si è largamente diffuso negli ultimi anni.

---

[1] BCBS (2006), *Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali. Nuovo schema di regolamentazione – Versione integrale*, giugno.
[2] Ivi, Titolo 4, Cap. 1, p. 277.
[3] P. Porretta, F. Germini, M. Proietti (2011), «Il Counterparty Risk: view di vigilanza e aspetti gestionali», *Bancaria*, n. 1, p. 46.

Figura 6.1 **Il rischio di controparte nei diversi intervalli temporali**



Oltre al momento temporale di manifestazione, un'ulteriore differenza tra queste due fattispecie di rischi di controparte riguarda l'ammontare dell'esposizione. L'esposizione al rischio di regolamento, infatti, è caratterizzata da un ammontare molto alto: potenzialmente riguarda il 100% del valore nozionale del contratto. Possiamo comprendere meglio quest'affermazione con un semplice esempio[4].

Esempio. Supponiamo di entrare in un contratto *forward* per scambiare €1mln con $1.4mln a una certa data futura. Il rischio di pre-regolamento riguarda un'esposizione pari alla differenza nel valore di mercato tra il dollaro e l'euro. Per esempio, se il tasso di cambio aumenta da 1.4 a 1.45, il rischio di pre-regolamento si traduce in un'esposizione di $50.000. Il rischio di regolamento, invece, riguarda un'esposizione di $1,4mln nel caso in cui €1mln venga pagato prima di ricevere il corrispettivo pagamento in dollari.

Si intuisce, da quanto brevemente detto, che il rischio di controparte s'identifica nella quasi totalità dei casi nel rischio di pre-regolamento giacché si estende a tutta la durata del contratto, a differenza del rischio di regolamento che presenta un brevissimo intervallo temporale – a volte anche infra-giornaliero.

In questa prospettiva, anche le attuali regole di vigilanza e dei mercati finanziari si concentrano, sulla componente più insidiosa del rischio di controparte: il rischio di pre-regolamento.

Inoltre, è opportuno sottolineare che, diversamente dal rischio creditizio connesso con un prestito, dove l'esposizione è unilaterale, in quanto solo la banca mutuante sopporta un rischio di perdita, il rischio di controparte è bilaterale, poiché il valore di mercato della transazione può essere positivo o negativo per ognuna delle controparti.

Tale valore è incerto e varia nel tempo secondo l'andamento dei fattori di mercato sottostanti. In questo caso si determina una perdita se la transazione o il portafoglio di transazioni hanno un valore economico positivo al momento dell'insolvenza. Le transazioni cui si fa riferimento hanno determinate caratteristiche comuni:

[4] J. Gregory (2013), «Counterparty Credit Risk and Credit Value Adjustment. A Continuing Challenge for Global Financial Markets», *Wiley Finance*, pp. 19-20.

- generano un'esposizione pari al loro *fair value* positivo;
- hanno un valore di mercato (MtM, Mark to market) che evolve nel tempo in funzione delle variabili di mercato sottostanti;
- generano uno scambio di pagamenti oppure lo scambio di strumenti finanziari o merci contro pagamenti.

Il rischio di controparte crea un profilo di rischio asimmetrico che può essere paragonabile a una posizione short in opzioni a causa della somiglianza dei payoff. L'esposizione al rischio è di natura bilaterale, dal momento che entrambe le parti possono risultare insolventi e di conseguenza entrambe sono esposte a perdite (**Figura 6.2**).

Dunque, l'esposizione creditizia – o perdita potenziale – nel caso in cui la controparte risulti insolvente può essere definita come:

$$MAX\,(0; MtM)$$

ossia, il maggior valore tra zero e il valore di mercato della posizione assunta nei confronti di una controparte nel momento in cui si verifichi il *credit event*, assumendo un tasso di recupero nullo.

Affinché la parte *in bonis* possa avere il diritto a rivalersi sulla controparte in default, lo strumento deve presentare per la prima un valore positivo al verificarsi del *credit event*. Infatti, in presenza di un MtM (Mark to market o Mark to model) positivo al momento di default, l'istituzione può chiudere la posizione; non è obbligata ad adempiere alle obbligazioni contrattuali future e, in questo caso, la perdita potenziale è tecnicamente approssimabile al costo da sostenere per novare il contratto, il c.d. costo di sostituzione, ossia il prezzo per sostituire il contratto precedente con uno che ha caratteristiche contrattuali corrispondenti, al fine di traslare avanti nel tempo la posizione economica.

Figura 6.2 **Le possibili situazioni al momento del default della controparte**

+ MTM+	– MTM–
Quando la controparte fallisce, non è in grado di rispettare le proprie obbligazioni. La banca chiuderà la posizione senza ricevere nulla dalla controparte e pagherà il Mark to market per stipulare un contratto simile con un'altra controparte. Avrà, quindi, una perdita netta pari al valore di mercato del contratto.	Il fallimento della controparte, in questo caso, non libera la banca dalle proprie obbligazioni. Dovrà comunque pagare alla controparte il Mark to market, pertanto la posizione netta della banca non risulta influenzata dal fallimento della controparte.

In caso contrario – quindi MtM negativo – invece non si avrà nessuna conseguenza e la parte *in bonis*, dal momento in cui la sua posizione rimane invariata, dovrà comunque adempiere alle obbligazioni assunte.

In questa prospettiva, il rischio di controparte oltre a essere fonte di rischio sistemico è anche un rischio bilaterale che grave sia sul contraente che nel contratto finanziario assume una posizione lunga che su quello che assume una posizione corta. È inoltre un rischio strettamente connesso con il rischio di mercato, il rischio di credito, il rischio di liquidità il rischio operativo e legale. Il Risk Management dell'istituzione finanziaria non dovrebbe trascurare tali correlazioni poiché, in condizioni avverse di mercato, si possono innescare dei meccanismi concatenati che finiscono per amplificare il profilo di rischio complessivo degli strumenti finanziari e dell'intermediario nel suo complesso. Per esempio, condizioni di stress di mercato, come una forte volatilità dei prezzi, possono impattare sul possibile default della controparte di uno strumento finanziario rendendo complessa la sua liquidabilità e aumentando l'esposizione dell'intermediario al market liquidity risk. Allo stesso tempo, il rischio di controparte è anche un rischio «di confine» tra il rischio di mercato e il rischio di credito, in quanto presenta delle peculiarità comuni sia all'uno che all'altro e ne ripercorre le logiche di misurazione. La determinazione del MTM richiede il ricorso ai framework di pricing risk neutral (specifici per la categoria di derivati OTC) i quali a loro volta implicano la stima di un set di variabili da cui dipende il fair price/fair value della posizione stessa.

Nel contempo, il rischio di controparte rientra nella categoria del rischio di credito poiché le perdite da esso prodotte sono strettamente connesse al default o peggioramento del merito creditizio della controparte e, quindi, alle variabili del rischio di credito come sarà esposto nel prosieguo. Inoltre, il rischio di controparte ha degli inevitabili riflessi sul funding liquidity risk della banca a motivo del sistema di marginazione e collateralizzazione cui è sottoposto che producono flussi di cassa in entrata e uscita presso l'intermediario bancario e impattano, quindi, sull'equilibrio monetario e finanziario dello stesso.

Tipicamente, il rischio di controparte, è strettamente connesso alle tipologie di prodotti finanziari descritti nella **Tabella 6.1** (tra questi rilevano sicuramente i derivati OTC).

6.2 Il Regolamento EMIR

In seguito alla crisi finanziaria e il fallimento di Lehman Brothers, una fra le più importanti e prestigiose istituzioni finanziarie, il rischio di controparte ha assunto un ruolo sempre più di rilievo nella governance complessiva dei rischi dell'intermediario finanziario. Per tale motivo nel corso degli anni il rischio in questione ha visto un crescente interesse da parte delle autority europee di vigilanza prudenziale e di quelle dei mercati finanziari. Le prime hanno prodotte regole sempre più stringenti e articolate per la determinazione di un capital requirement obbligatorio sul rischio in questione e le seconde hanno sentito la necessità di rego-

Tabella 6.1 Tipologie di prodotti finanziari che espongono al rischio di controparte

Tipologia	Contenuto
Operazioni SFT (*securities financing transaction*)	Operazioni pronti contro termine attive e passive; operazioni di concessione e assunzione in prestito di titoli, merci e finanziamenti connessi con titoli, il cui valore dipende dalle quotazioni di mercato e che sono spesso soggette a margini di garanzia
Strumenti derivati OTC (*over the counter*)	Strumenti derivati finanziari e creditizi negoziati fuori borsa; esempi tipici sono quelli appartenenti alla famiglia degli IRS (interest rate swap) e CDS (credit default swap)
Operazioni con regolamento a lungo termine	Transazioni a termine in cui una controparte si impegna a consegnare (ricevere) un titolo, una merce o una valuta estera contro la riscossione (pagamento) di contante, altri strumenti finanziari o merci, e viceversa, a una data di regolamento contrattualmente definita come posteriore a quella prevista dalla prassi di mercato ovvero dopo cinque giorni lavorativi dalla data di stipula dell'operazione

Fonte: BCBS (2006), *Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali. Nuovo schema di regolamentazione – Versione integrale*, giugno.

lare i mercati e gli strumenti finanziari che rappresentano il «luogo fisico» presso cui ha origine il rischio in questione: i mercati finanziari e gli strumenti derivati c.d. OTC. Questi derivati, detti tailor made (ritagliati sulle esigenze specifiche di speculazione, arbitraggio, copertura delle controparti) vengono strutturati facendo ricorso ai master agreement dell'International Swaps and Derivatives Association (ISDA)[5] e sono negoziati fuori dai mercati di borsa.

A lungo caratterizzati dall'assenza di regole che definissero le modalità di gestione, di vigilanza, di adesione degli operatori, di ammissione e contrattazione degli strumenti finanziari, i mercati OTC, sono stati oggetto di regole *ad hoc* volte a «regolamentare» questi mercati accrescerne la trasparenza, migliorarne l'efficienza di funzionamento e ridurre il rischio sistemico.

Già il G20 aveva riconosciuto, agli albori della crisi finanziaria internazionale, nei derivati OTC lo strumento per l'attivazione di driver di rischio sistemico; essendo derivati scambiati senza il sistema di marginazione della cassa di compensazione e garanzia producono a carico di entrambe le controparti, il rischio che l'altro risulti inadempiente. Le controparti possono appartenere ad aree geografiche diverse, a sistemi finanziari diversi; tali interconnessioni contrattuali, unitamente alla dimensione del nozionale e della leva finanziaria del contratto derivato, amplificano la «portata sistemica» del rischio intrinseco nelle posizioni in derivati OTC. In tale prospettiva, il G20, nel tentativo di mitigare il potenziale effetto sistemico del rischio di controparte ha dato avvio già nel 2009 a una profonda riforma del mercato OTC per renderlo più trasparente e quanto più simile a un mercato regolamentato. Tale riforma ha assunto consistenza

[5] L'ISDA (International Swap and Derivatives Association), un'associazione creata e gestita dai principali operatori dei mercati dei contratti derivati, definisce schemi contrattuali tipici delle diverse tipologie di contratti derivati (i c.d. master agreement), www.isda.org.

con l'emanazione nel 2012 del Regolamento UE 648/2012, *European Market Infrastructure Regulation* (EMIR). L'EMIR assieme al Regolamento MiFIR e la Direttiva MiFIDII rappresentano le tre componenti essenziali del quadro normativo europeo dei mercati finanziari.

L'EMIR si basa su tre pilastri fondamentali che hanno cambiato radicalmente il *modus operandi* e la «natura» del mercato OTC:

- obbligo di clearing per tutti i derivati OTC Standard presso una CCP (Central Counterparty);
- obbligo di mitigazione del rischio per i derivati OTC non standard;
- obbligo, in entrambi i casi, di comunicare i contratti scambiati a un collettore pubblico chiamato Trade Repository – TR un Trade Repository (TR).

La Central Counterparty – CCP – è definita dalla Commissione europea come «un'entità legale indipendente che si interpone tra i contraenti di contratti negoziati su uno o più mercati finanziari, agendo come acquirente nei confronti di ciascun venditore e come venditore nei confronti di ciascun acquirente». Attraverso questo meccanismo, le parti contrattuali non saranno più esposte al rischio di controparte: a seguito di questa attività di clearing effettuata dalla CCP, il contratto derivato OTC lascia il posto a due nuovi contratti tra la CCP e ciascuno dei due soggetti (che assumono posizione short e long); quindi, i contraenti non saranno più esposti l'uno nei confronti dell'altro, bensì entrambi nei confronti di tale entità attraverso la novazione del contratto originario[6]. Il Regolamento EMIR, con la creazione delle CCP, crea un sistema di funzionamento del mercato OTC che assomiglia molto a quello del mercato regolamentato, in quanto la controparte centralizzata funziona allo stesso modo della c.d. Clearing House del mercato regolamentato, pur non avendo lo stesso livello di salvaguardia della cassa di compensazione e garanzia in borsa valori.

Le CCP autorizzate a compensare contratti derivati OTC devono accettare di compensare tali contratti su base non discriminatoria e trasparente, indipendentemente dalla sede di negoziazione. Per ottenere l'autorizzazione a offrire servizio di compensazione come CCP, quest'ultima deve presentare domanda all'autorità competente dello Stato membro in cui è stabilita. Uno dei requisiti principali per ottenere l'autorizzazione è la disponibilità di un capitale iniziale di almeno €7,5mln. Successivamente all'autorizzazione, la CCP sarà soggetta alla vigilanza da parte dell'autorità competente, la quale dispone dei poteri di vigilanza e di indagine necessari per l'esercizio delle sue funzioni.

Per limitare le proprie esposizioni creditizie, le CCP impongono, richiedono e riscuotono margini dai propri partecipanti sufficienti a coprire le esposizioni nei confronti di tutti i partecipanti, almeno su base giornaliera. Al fine di limitare ulteriormente le proprie esposizioni nei confronti dei propri partecipanti, le CCP costituiscono un fondo di garanzia prefinanziato in caso di inadempimento

---

[6] Ai sensi dell'art. 4 del Regolamento UE 648/2012-EMIR.

per coprire le perdite superiori a quelle coperte con i margini. Viene fissato un volume minimo dei contributi al fondo di garanzia da parte di ogni partecipante diretto, i quali sono proporzionali alle esposizioni di ogni partecipante.

In caso di inadempimento, le CCP utilizzano i margini costituiti dai partecipanti diretti inadempienti per coprire le perdite prima di far ricorso alle altre risorse finanziarie. Quando i margini versati dal partecipante inadempiente sono insufficienti a coprire le perdite, la CCP ricorre al contributo versato dallo stesso partecipante al fondo di garanzia. Soltanto dopo aver esaurito i capitali versati dal partecipante inadempiente la CCP utilizza i contributi al fondo di garanzia forniti dai partecipanti non inadempienti e le altre risorse finanziarie. Le perdite subite dalle controparti inadempienti verranno compensate dalla CCP esclusivamente con i versamenti di queste; non verranno, invece, intaccati in alcun modo i margini versati dalle controparti *in bonis*. In aggiunta, è importante specificare che il Regolamento EMIR, nell'identificare i soggetti sottoposti a tali obblighi, ha impostato anche alcune «soglie di compensazione con lo scopo di applicare gli obblighi di suddetto Regolamento in maniera proporzionale e coerente con i volumi medi di negoziazione in termini di valore nozionale[7]. Il Regolamento EMIR sin dal principio ha individuato due categorie principali di controparti rilevanti ai fini dello stesso, ossia controparti finanziarie (FC) e controparti non finanziarie (NFC); quest'ultime a loro volta si suddividono in ulteriori due categorie, a seconda se superano o meno le soglie di compensazione previste dal Regolamento (ossia NFC + e NFC -) (**Tabella 6.2**). La presenza di una CCP permette l'attenuazione del rischio di controparte, un miglioramento dell'efficienza operativa oltre che una spinta alla standardizzazione dei contratti e all'uso di collateral. Non mancano, però alcune criticità legate a questo sistema di compensazione, che può essere considerato come una mera evoluzione della concentrazione delle transazioni verso controparti che, in ipotesi (sia pure remota) del default della CCP stessa attiverebbe un effetto domino importante nel mercato dei derivati OTC (è il caso di Nasdaq Clearing AB, una CCP svedese, che nel settembre del 2018, a seguito del default di una controparte, ha subito una perdita pari a due terzi del proprio fondo di garanzia). Nondimeno il central clearing può produrre azzardo morale, in quanto l'accentrazione del rischio sulla CCP disincentiva la gestione del rischio di credito e la ricerca di controparti con buon merito creditizio.

L'obbligo di compensazione si applica in particolare, ai sensi dell'art. 4, «[…] alle controparti non finanziarie quando queste assumono posizioni in contratti derivati OTC che superano le soglie di compensazione stabilite dall'art. 11 del Regolamento delegato 149/2013 della Commissione Europea». Tuttavia, l'EMIR non individua puntualmente le categorie di derivati soggette a tale obbligo; è

---

[7] Per verificare il superamento della soglia di compensazione si considerano tutti i contratti derivati OTC in essere stipulati dall'istituzione stessa o da altri soggetti non finanziari del gruppo a cui appartiene per i quali non sia oggettivamente misurabile la capacità di ridurre i rischi direttamente legati all'attività commerciale o di finanziamento di tesoreria della controparte non finanziaria o del gruppo.

Tabella 6.2 EMIR: controparti e obblighi

Controparti finanziarie (FC)	Banche, assicurazioni, società di investimento, gestori di fondi (OICR, SGR) broker e fondi pensioni	■ Obbligo di clearing (sottoporre a compensazione mediante controparte centralizzata i contratti OTC che appartengono a una classe sottostante all'obbligo) ■ Obbligo di applicare tutte le tecniche di mitigazione previste dal Regolamento stesso
Controparti non finanziarie con soglie di operatività rilevanti (NFC+)	Qualsiasi controparte stabilita in Europa che non sia definita come controparte finanziaria o come CCP e che superi le soglie di nozionale in derivati stabilite dall'articolo 11 del Regolamento Delegato UE 149/2013 (gross notional value maggiore di un miliardo per i contratti derivati di credito OTC, tre miliardi per i derivati OTC su tassi di interesse o fx)	■ Obbligo di notificare a ESMA e Consob l'avvenuto superamento e l'eventuale ritorno nei limiti delle soglie ■ Obbligo di clearing per i contratti interessati all'obbligo e conclusi successivamente al superamento delle soglie
Controparti non finanziarie con soglie di operatività non rilevanti (NFC-)	Qualsiasi controparte stabilita in Europa che non sia definita come controparte finanziaria o come CCP e che non superi le soglie previste	■ Obbligo di verifica che il valore del portafoglio di strumenti derivati OTC non superi la soglia di compensazione ■ Obbligo di applicare tutte le tecniche di mitigazione del rischio ai contratti non sottoposti a compensazione mediante controparte centrale

compito dell'ESMA elaborare gli standard tecnici di regolamentazione che disciplinano le categorie di derivati sottoposti e le relative date di decorrenza, nel rispetto però di determinati criteri dettati dal paragrafo 4 dell'art. 5 dell'EMIR, tra i quali: i) grado di standardizzazione dei termini contrattuali e dei processi operativi, ii) volume e liquidità e iii) disponibilità di informazioni eque, affidabili e generalmente accettate per la determinazione dei prezzi.

Parallelamente il Regolamento UE 575/2013 – CRR – sempre nell'ottica post-crisi di riduzione del rischio sistemico, ha introdotto incentivi per promuovere la compensazione di contratti derivati OTC attraverso le controparti centrali previste dal Regolamento EMIR, come l'applicazione di requisiti patrimoniali più bassi per tali operazioni.

Un'altra misura intrapresa dal regulator europeo – sempre al fine di rendere più efficiente il funzionamento del mercato OTC – è la mitigazione del rischio per i derivati OTC. Trattasi del secondo pilastro del Regolamento EMIR che prevede che le controparti con contratti derivati OTC in essere e non compensati centralmente sono tenute all'applicazione di tecniche di mitigazione del rischio che saranno oggetto di trattazione nel prosieguo. Ad oggi, le tecniche e gli strumenti di mitigazione più utilizzati nella pratica operativa sono due: compensazione attraverso il *netting* delle posizioni e mitigazione attraverso forme di collateral particolari, ossia il Credit Support Annex – CSA. Nel paragrafo 6.3 saranno approfondite le modalità di mitigazione del rischio di controparte.

Infine, ai sensi dell'art. 9 del suddetto Regolamento, è previsto l'obbligo – entrato in vigore il 12/02/2014 – di informazione verso un database – Trade Repository – dove vengono segnalati i contratti derivati stipulati successivamente all'entrata in vigore del Regolamento oppure, dove obbligatoriamente, devono essere segnalati i dati contrattuali e le caratteristiche tecniche dei derivati OTC stipulati precedentemente l'entrata in vigore del Regolamento ma non ancora arrivati a scadenza. Le informazioni fornite devono riguardare anche le controparti interessate, la tipologia di contratto derivato negoziato, le date di pagamento, la scadenza e il valore nozionale[8]. In riferimento a quest'ultimo, occorre evidenziare che vi sono diversi concetti di «valore» tra i dati da segnalare, tipici dei prodotti derivati: i) il nozionale presente all'interno del contratto, ii) il valore iniziale, il quale secondo la teoria della teoria della prezzatura dei derivati, dovrebbe essere *par*, quindi nullo per entrambe le controparti e iii) il MtM, ossia il valore che assume il derivato durante la vita contrattuale e che, a sua volta, si può esplicitare in Mark to market o Mark to model a seconda della tipologia di contratto[9].

Il Regolamento specifica, in aggiunta, l'importanza che in seno al Trade Repository venga fatta una riconciliazione tra i dati segnalati, in quanto l'obbligo di comunicazione grava su entrambe le parti e, qualora le due controparti segnalino dei dati che non si conciliano in assoluto, il Trade Repository non accetterà la segnalazione. Tale comunicazione è basata sui dati della controparte che ha più forza contrattuale e più technicality di pricing; nel caso in cui una banca conclude con un cliente privato un negoziato in derivati è la banca il contraente tecnicamente in grado di definire il MTM della posizione. Per questo motivo si intuisce che la riconciliazione spesso è soltanto formale/apparente. Secondo l'EMIR, tutte le controparti di un contratto derivato con sede nell'UE devono segnalare i dettagli del contratto a un Trade Repository autorizzato dall'Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati (ESMA). Attualmente ci sono sei Trade Repository autorizzati dall'ESMA e insieme forniscono quotidianamente dati sui derivati a oltre 60 autorità dell'UE. L'obbligo di segnalazione ai Trade Re-

[8] Per ogni operazione in derivati devono essere segnalati circa 85 campi dati, che si dividono in due gruppi: il primo gruppo contiene le informazioni sulle controparti coinvolte, che normalmente rimangono statiche durante il ciclo di vita di un'operazione. Il secondo gruppo, invece, fornisce dettagli sulle caratteristiche del contratto, come il tipo di derivato, il sottostante, il prezzo, l'importo in essere, la sede di esecuzione e compensazione del contratto, la valutazione, le garanzie e gli eventi del ciclo di vita (per es. compressione, cancellazione, risoluzione).

[9] Il valore dello strumento durante la vita contrattuale è definito Mark to market se è disponibile un mercato ufficiale di trading dello strumento, quindi viene esplicitato come valore di mercato, oppure Mark to model nei casi in cui non esiste un prezzo di mercato in una borsa ufficiale del derivato, quindi il valore è inteso come un prezzo di equilibrio (fair price, fair value) ricostruito con un modello di pricing in uso nella pratica operativa per la determinazione del prezzo – tempo per tempo – di quella tipologia di strumento finanziario. Infatti, l'art. 11 del Regolamento UE 648/2012 qualifica il Mark to model come un prezzo ricavato con un modello di prezzatura in base ad un modello affidabile e prudenziale. Tuttavia, i derivati OTC sono privi di un mercato di borsa quindi, in riferimento a questi, il MtM s'intenderà come Mark to model.

positories registrati o riconosciuti dall'ESMA risponde, invece, all'obiettivo di creare un database che permette alle autorità di vigilanza di avere un quadro conoscitivo completo e soprattutto tempestivo dell'esposizione dei singoli soggetti ai rischi derivanti dall'operatività in derivati e dell'effettiva riallocazione delle diverse tipologie di rischio all'interno del sistema finanziario nel suo complesso. Solo l'European Systemic Risk Board (ESRB) e l'ESMA hanno accesso alla data collection europea.

Negli anni, è emersa – oltre l'efficienza a pieno titolo di tale Regolamento – l'opportunità di semplificare alcuni obblighi e requisiti regolamentari, soprattutto riguardo determinate controparti con minima rilevanza sistemica[10]. Il 17 giugno 2019 è entrato in vigore il Regolamento UE 834/2019 – EMIR REFIT che modifica il noto Regolamento UE 648/2012 – EMIR. In particolare, esso apporta alcune modifiche finalizzate, appunto, a semplificare le norme e renderle più proporzionate, mantenendo nel contempo tutti gli elementi essenziali che hanno dimostrato di concorrere al conseguimento degli obiettivi dell'EMIR. Infatti, sono state rivisitate le definizioni di FC e NFC, sono stati rimodulati gli obblighi di *reporting* ma, soprattutto, è stato rivisitato l'obbligo di clearing.

In primis, una novità importante riguarda le FC: queste, a differenza delle NFC che dovevano rispettare determinate soglie, erano soggette alla tecnica di compensazione centralizzata a prescindere dagli effettivi volumi che caratterizzavano la propria operatività in derivati. Con EMIR REFIT, a tutte le controparti interessate è rilasciata la facoltà di scegliere se calcolare o meno ogni determinato periodo di tempo – 12 mesi – «[…] la propria posizione media a fine mese aggregata per i 12 mesi immediatamente precedenti»[11]. In tale prospettiva, sono soggette all'obbligo di clearing soltanto le controparti che scelgano di non effettuare il calcolo, o il cui calcolo abbia determinato il superamento delle soglie di compensazione previste dall'art. 10(4)(b)[12]. Inoltre, tali soglie, secondo specifica previsione, devono essere periodicamente rivalutate da parte dell'ESMA in base all'evoluzione dei mercati finanziari.

Ancora, una novità importante introdotta da EMIR REFIT è la sospensione temporanea degli obblighi di compensazione. Il legislatore prevede che, in determinate ed eccezionali circostanze, l'ESMA possa chiedere alla Commissione

---

[10] Commissione europea (2016), *REFIT e le 10 priorità della Commissione*, 25 ottobre. Si veda European Commission, *Decision-making process*, https://ec.europa.eu.
La relazione prevista dall'EMIR, a norma dell'art. 85, paragrafo 1, ha sottolineato la possibilità di modificare l'EMIR in alcuni settori specifici in modo da eliminare i costi e gli oneri sproporzionati a carico di determinate controparti delle operazioni in derivati, specie le controparti non finanziarie, e da semplificare le regole senza compromettere gli obiettivi della normativa.

[11] Per le FC si veda in particolare l'art. (1)(3) di EMIR REFIT, che introduce l'art. 4 *bis* nel Regolamento EMIR. Per le NFC in particolare si veda l'art. (1)(8) di EMIR REFIT che modifica l'art. 10 di EMIR.

[12] Le soglie di compensazione, al pari di quelle precedentemente previste da EMIR, sono pari a: 1 miliardo di euro per i contratti derivati di credito e i contratti derivati su azioni, e 3 miliardi di euro per i contratti derivati su tassi di interesse, valute e tassi di cambio e merci.

Europea di sospendere temporaneamente l'obbligo di compensazione con riferimento a una specifica classe di contratti derivati oppure a una specifica tipologia di controparte, per esempio nel caso in cui si ritiene che particolari categorie di derivati non siano più idonee per la compensazione centrale, oppure se una CCP smetta di offrire servizio per una specifica categoria di derivati e altre CCP non siano in grado di subentrare con sufficiente rapidità.

Altri cambiamenti apportati da EMIR REFIT riguardano l'esenzione dagli adempimenti EMIR per i fondi pensione, l'inserimento di ulteriori istituzioni all'interno della categoria di FC soggette agli obblighi di compensazione e reporting e la rivisitazione delle responsabilità di segnalazione delle operazioni in derivati OTC per le istituzioni finanziarie e i gestori di fondi. Tali novità hanno richiesto interventi di adeguamento operativo ma, allo stesso tempo, sono state foriere di opportunità, poiché i soggetti non finanziari con EMIR REFIT hanno ottenuto una riduzione degli oneri connessi alle operazioni in derivati OTC e, quindi, potrebbero essere incentivati a incrementare l'operatività in questo comparto di strumenti finanziari. Inoltre, l'ulteriore apertura dei servizi di clearing potrebbe consentire a tutto il mercato di negoziare condizioni più favorevoli abbassando i costi delle operazioni.

Infine, è opportuno sottolineare che già prima del Regolamento EMIR il tema della marginazione dei derivati OTC non compensati centralmente era stato oggetto di attenzione delle authority europee. Già nel 2011, il G20 aveva incluso nel programma di riforme avviato nel 2009 i requisiti di margine per i derivati OTC non soggetti a compensazione mediante controparte centrale attribuendo al Comitato di Basilea e allo IOSCO il compito di elaborare degli standard internazionali. Questi standard confluirono nel 2013 in un unico documento finale denominato *Margin requirements for non-centrally cleared derivatives*[13], adeguatamente novellato nell'aprile 2020. Lo schema implementato contribuisce alla riduzione del rischio sistemico poiché, a fronte dell'enorme valore nozionale ricoperto dai derivati non compensati centralmente, i requisiti di margine riducono gli effetti di contagio e di propagazione assicurando la presenza di garanzie per compensare le perdite dovute all'insolvenza di una controparte in derivati e riducono la vulnerabilità del sistema finanziario limitando l'accumulo di esposizioni non garantite all'interno del sistema. Tutte le società finanziarie e non finanziarie di rilevanza sistemica per tutte le operazioni in derivati OTC non compensati centralmente, dovranno scambiarsi margini iniziali su base lorda e margini di variazione con soglia nulla e frequenza periodica commisurati ai rischi di controparte che tale operazione comporta.

La regolamentazione disciplina che le metodologie di calcolo dei margini dovrebbero: i) essere coerenti fra le diverse entità destinatarie dei requisiti e riflettere l'esposizione futura potenziale e quella corrente, ii) assicurare che tutte le

---

[13] BCBS (2013), *Margin requirements for non-centrally cleared derivatives*, settembre, https://www.bis.org. BCBS, IOSCO, (2020), *Margin requirements for non-centrally cleared derivatives*, aprile, https://www.bis.org.

esposizioni al rischio di controparte siano coperte con un elevato grado di certezza e iii) essere costituiti da attività altamente liquide in grado di mantenere il proprio valore nei periodi di tensione finanziaria.

6.3 La mitigazione del rischio di controparte

La mitigazione del rischio è l'attività a valle del processo di counterparty risk measurement; essa ha subito una forte evoluzione nel corso del tempo, soprattutto a seguito del Regolamento EMIR, in quanto il secondo pilastro impone l'obbligo di mitigazione del rischio di controparte per i derivati OTC non standardizzati, e della Direttiva comunitaria del 6 giugno 2002, n. 47 – la c.d. collateral Directive – recepita in Italia attraverso il d.lgs. n. 170/2004. Ad oggi, le tecniche e gli strumenti di mitigazione più utilizzati nella pratica operativa sono due: compensazione attraverso il netting delle posizioni e mitigazione attraverso forme di collateral particolari, ossia il Credit Support Annex – CSA.

Close-out netting agreement. La tecnica di riduzione del rischio di controparte più diffusa, particolarmente per transazioni tra intermediari finanziari, è rappresentata dal netting agreement. L'accordo di netting prevede che l'esposizione rilevante tra due controparti sia quella netta, cioè quella pari alla differenza tra i valori delle diverse posizioni. Oltre i master agreements che forniscono accordi standard, l'associazione finanziaria ISDA si è occupata, nel 2018, di pubblicare un aggiornamento del *Model Netting Act*, progettato per fornire un modello che può essere utilizzato dalle giurisdizioni per garantire l'applicabilità della compensazione close-out. Per molti practiones il close-out netting è lo strumento di mitigazione del rischio più importante nei mercati dei derivati e si traduce in esposizioni creditizie nettamente inferiori tra le controparti[14]. Il netting è definito come un accordo di compensazione in base al quale, a seguito di un evento di inadempienza o risoluzione, si verificano le seguenti tre fasi:

1. Le transazioni, ai sensi dell'accordo di compensazione, sono concluse con un avviso dato dalla parte non inadempiente o, in determinate circostanze, automaticamente;
2. le transazioni concluse sono valutate al loro valore attuale – MtM – al momento della chiusura anticipata;
3. il saldo netto è pari alla differenza tra i) il valore aggregato MtM delle transazioni risultate ITM per la parte non inadempiente e ii) il valore aggregato MtM delle transazioni risultate OTM per la parte non inadempiente. Se i) supera ii), l'importo netto viene pagato alla parte *in bonis*. Viceversa, se ii) supera i), l'importo netto è, normalmente, pagato alla parte inadempiente.

L'insieme delle transazioni che possono essere legalmente compensate in caso di default viene indicato come netting-set; ciascun intermediario può avere diversi *netting-sets*, ognuno con una diversa controparte.

[14] ISDA (2018), *Model Netting Act and Guide*, ISDA Inc.

Il close-out netting è il più grande fattore di attenuazione del rischio di controparte per i derivati OTC e può essere considerato uno degli elementi critici che hanno permesso al mercato over-the-counter di espandersi in maniera così esponenziale. Senza la compensazione, infatti, l'attuale dimensione del mercato e la sua liquidità non sarebbero possibili.

Per comprendere l'impatto complessivo per una determinata controparte, si devono considerare due aspetti importanti. In primis, affinché ogni strumento contribuisca alla compensazione, deve esserci la possibilità che in un determinato istante temporale il suo MtM sia negativo, poiché altrimenti la compensazione non potrebbe verificarsi. Inoltre, a incidere sugli effetti della compensazione vi è anche la correlazione fra i valori di MtM: se si ha un'alta correlazione positiva, i benefici del netting saranno minori poiché gli MtM subiranno variazioni di segno uguale; viceversa, con una correlazione perfettamente negativa, si otterrà una compensazione totale[15].

Il netting, infine, può essere di tipo bilaterale, ossia una compensazione nominale tra transazioni di segno opposto che riguardano le stesse controparti in derivati, e multilaterale, ovvero una compensazione che avviene contemporaneamente verso più controparti. Tuttavia, quest'ultima, seppur più efficace nella riduzione dei rischi creditizi, è di difficile applicabilità e viene definita, più propriamente, rischio di controparte tramite compensazione delle posizioni. Come per ogni altro strumento di riduzione del rischio, il netting non elimina del tutto il rischio di controparte, bensì lo trasforma in altre tipologie: favorisce una concentrazione delle transazioni con le stesse controparti, e quindi aumentare il rischio sistemico ma crea anche rischio legale dovuto alla mancata applicabilità degli accordi per la compensazione in alcune giurisdizioni.

Per loro natura gli accordi ISDA per la compensazione sono di tipo bilaterale; per questo, la regolamentazione finanziaria ha aperto nel corso del tempo alla compensazione di tipo multilaterale, con il fine di ridurre ancora di più l'esposizione sui derivati OTC. Mentre nel netting bilaterale la compensazione avviene direttamente tra le parti, in quello multilaterale c'è il bisogno di una terza parte che faciliti il processo[16]. Con l'obiettivo di ridurre il rischio di controparte complessivo l'EMIR stabilisce che, nel caso in cui un soggetto presenti 500 o più contratti derivati OTC con una singola controparte non compensati in maniera centralizzata, esso deve porre in atto delle procedure per analizzare, almeno due volte l'anno, la possibilità di condurre una compressione del portafoglio.

---

[15] J. Gregory (2012), «Counterparty risk and credit value adjustement. A continuing challenge for global financial markets», *Wiley Finance*.

[16] Gli esempi più significativi sono CLS Group e TriOptima che offrono servizi relativi alla compressione e che nel 2015 hanno collaborato nel lancio del TriReduce CLS FX Compression Service, un sistema per la compensazione multilaterale nell'ambito dei derivati su valuta: si veda B. Scragg (2015), *CLS and TriOptima launch tri Reduce CLS Forward FX Compression Service*, www.cmegroup.com, 27 ottobre.

Credit SupportAnnex – CSA. Accanto ai master agreement per il close-out netting, l'ISDA ha predisposto anche uno schema contrattuale denominato *Credit Support Annex* in due versioni: *English Law*, utilizzato in ambito europeo, e *New York Law*.

Le due versioni si distinguono soltanto in relazione all'approccio legale per l'acquisizione del collateral: il primo prevede che i beni oggetto della garanzia passino subito di proprietà al soggetto esposto al rischio di controparte e, nel caso in cui successivamente il collaterale non risulti essere necessario, verrà restituito in un equivalent collateral, ossia titoli della stessa specie e qualità di quelli originariamente depositati; mentre, il secondo prevede che la garanzia venga depositata su di un conto vincolato a favore del soggetto esposto il quale, però, non ne acquisisce la proprietà, bensì un diritto – *security interest* – a «soddisfarsi» su tale collaterale in caso di insolvenza della controparte con precedenza rispetto ad altri eventuali creditori. Il CSA copre tutti i parametri e i termini che definiranno, poi, il *Credit Support Amount*, ovvero l'ammontare di collateral che può essere richiesto in un determinato momento. È previsto, in aggiunta, un contenuto minimo del contratto CSA valido per entrambi i modelli *English* e *New York Law*:

- individuare l'esposizione che una parte ha nei confronti dell'altra;
- individuare metodi e tempistiche delle valutazioni relative alla transazione e calcolo dei collateral;
- definire la valuta di riferimento, di tutti i parametri contrattuali e anche dello strumento di mitigazione;
- eventualmente, è necessario indicare anche l'haircut che deve essere applicato al sistema di collateralizzazione;
- individuare la *threshold*, ossia una soglia al di sotto della quale non si devono depositare garanzie e, viceversa, al di sopra della quale si attiva la collateralizzazione i relativi meccanismi di trasferimento di dette soglie. Tale soglia viene concordata tra le parti ed è basata sul merito creditizio: più è basso il merito creditizio della controparte, più la threshold sarà bassa;
- Minimum transfer amount (MTA) che rappresenta l'ammontare minimo di garanzia trasferibile, espresso nella valuta di riferimento, ed è un elemento molto critico da definire, anch'esso basato sul merito creditizio della controparte.

Si tratta essenzialmente di un sistema che opera secondo logiche analoghe a quelle delle casse di compensazione e garanzia, le quali si interpongono tra le due controparti di ogni contratto derivato per garantirne il buon fine. L'inserimento del CSA nei contratti derivati può essere in favore di una sola delle due parti -*one-way CSA*, o di entrambe-*double-way CSA*.

Bisogna precisare, infine, che il ricorso agli schemi di CSA non elimina in assoluto il rischio di controparte ma, piuttosto, modifica il soggetto che risulta esposto a tale rischio il quale, infatti, viene a essere trasferito in tutto o in par-

te, in base alla threshold identificata, dalla controparte che versa in condizioni di guadagno potenziale a quella che versa in condizioni di perdita potenziale[17]. L'identificazione della threshold è uno dei momenti più critici della costruzione del CSA, che rappresenta la soglia sotto la quale non è necessario depositare garanzie. Se l'MtM supera la threshold, la parte esposta al rischio di controparte può richiedere collateral solo per l'ammontare incrementale. La logica alla base della threshold è quella di limitare i costi operativi e di liquidità legati al deposito del collateral per l'intero ammontare dell'esposizione. Se nei termini contrattuali del CSA la threshold è fissata uguale a zero significa che il collateral deve essere depositato in ogni circostanza (non c'è nessuna porzione dell'esposizione non protetta dal collaterale), mentre una threshold uguale a infinito indica che la transazione non sarà collateralizzata. Con l'introduzione dell'obbligo del margine iniziale, che può essere considerato come una threshold negativa, il fenomeno della sotto-collateralizzazione è destinato a sparire.

6.4 La misurazione del rischio di controparte

Per comprendere appieno il rischio di controparte è necessario analizzarne le diverse componenti, le quali permetteranno in seguito di capire i framework di misurazioni previsti dalla vigilanza prudenziale e utilizzati nella pratica operativa. La misurazione del rischio di controparte richiede la stima delle seguenti componenti elementari.

- *Probabilità di default*: probabilità che la posizione in strumenti finanziari possa produrre delle perdite a motivo del downgrade della controparte e/o del semplice peggioramento del merito creditizio. Diverse sono gli approcci utilizzabili per la stima della variabile in oggetto.
- *Recovery Rate (RR) e loss given default (LGD)*: il recovery rate, o tasso di recupero, rappresenta la percentuale del credito recuperata dopo il default della controparte, esso è complementare alla perdita in caso di default (LGD). Questa variabile viene spesso utilizzata come proxy per ottenere la LGD (loss given default), ovvero il tasso di perdita in caso di default della controparte:

$$LGD = (1 - RR)$$

- *Esposizione al rischio di controparte in caso di default (EAD):* l'ammontare dell'esposizione nei confronti della controparte (considerando netting e collaterali) è sicuramente la variabile del rischio di controparte più difficile da stimare. Per misurare l'esposizione al rischio di controparte è necessario tenere presente che, in caso di default/ della controparte, l'istituzione, dopo aver chiuso il contratto, andrà a stipulare un contratto simile con un'altra con-

[17] F. Bruno, A. Rozzi (2009), «La collateralizzazione degli strumenti finanziari derivati OTC (*over the counter*) alla luce del Dlgs. 170/2004: cenni storici e problemi irrisolti», *Rivista di diritto bancario*, gennaio.

troparte, al fine di mantenere la sua posizione di mercato, se il MtM della posizione è positivo. Il creditore, quindi, non è a rischio per l'intero ammontare del negoziato ma solamente per il costo di sostituzione, misurato dal *fair value* dello strumento. In tale prospettiva, l'esposizione di un intermediario bancario, che ha per ipotesi un unico contratto derivato *i* con una controparte al tempo *t*, sarà il massimo fra il valore di mercato del contratto *i* in *t* – quindi il suo MtM – e zero:

$$EAD_i(t) = max\left(MtM_i(t);0\right)$$

L'esposizione al rischio di controparte è una misura definita *time-sensitive*, in quanto il default può avvenire in qualsiasi momento e può variare nel tempo, pertanto, il calcolo dell'esposizione deve tener conto dell'esposizione attuale e dell'esposizione futura (**Tabella 6.3**).

Tabella 6.3 EAD: Esposizione corrente+ Esposizione potenziale futura

Esposizione corrente (CE)/ Expected exposure (EE)	L'ammontare esposto a perdite nel caso in cui la controparte risulti insolvente al tempo della valutazione dell'esposizione: rappresenta semplicemente il valore corrente dello strumento se positivo Questa variabile risponde alla seguente domanda: *se la controparte fallisse oggi quale sarebbe il costo di sostituzione?*
Esposizione potenziale futura (PFE)	La massima esposizione possibile a una/più determinata data futura, con un determinato livello di confidenza Questa variabile risponde alla seguente domanda: *se la controparte fallisse domani quale sarebbe una ragionevole stima del costo di rimpiazzo?*

La determinazione dell'EAD richiede la stima di due componenti che sommate determinano l'esposizione complessiva al momento di default anche denominata «equivalente creditizio» o *loan equivalent exposure*:

$$EAD = CE + PFE$$

Le due componenti rappresentano rispettivamente:

- il valore dell'esposizione al momento del default della controparte – o Current exposure (CE, o Expected exposure, EE) anche denominata costo di sostituzione – il quale rappresenta il fair value dello strumento se positivo o anche il suo valore corrente (MtM);
- il costo di futuro apprezzamento – o Potential future exposure – che si esplicita nel valore dell'esposizione a una determinata data futura.

Mentre il valore corrente dell'esposizione è definibile con certezza, l'esposizione futura è definita in un contesto probabilistico in relazione ai possibili movimenti di mercato e alle caratteristiche contrattuali dello strumento finanziario (un-

derlying, maturity ecc.). Quantificare l'esposizione futura è un processo molto complesso soprattutto perché, a causa dei lunghi periodi di tempo che caratterizzano le transazioni, sono molte le variabili di mercato che potrebbero influenzare il suo valore.

La PFE può essere definita come la massima esposizione possibile in un determinato intervallo di tempo futuro e con un certo livello di confidenza in relazione al peggior scenario (default della controparte). In altre parole, dato che i valori di MtM futuri non sono noti in un generico istante futuro, la PFE può essere descritta attraverso una qualsiasi distribuzione di probabilità. Le possibili esposizioni, da rappresentare tramite una distribuzione di probabilità, dipendono dall'andamento dall'underlying e dalla maturity dello strumento finanziario; di conseguenza, a diversi andamenti futuri corrisponderanno diverse esposizioni potenziali future. Più è lontana la maturity più sarà complicata la stima della massima esposizione che si potrebbe avere in relazione ai diversi scenari possibili di andamento di mercato dell'underlying, sempre in relazione a un certo intervallo di confidenza.

Per valutare la PFE, quindi l'MtM in un generico istante futuro, è necessario «costruire» la distribuzione di probabilità dei possibili valori dell'esposizione stesso; sovente il Counterparty Risk Management fa ricorso alle metriche di Value at Risk.

Quindi, l'esposizione futura può essere approssimata dal Risk Management, nei processi di misurazione interna, dalla misura tradizionale del VaR tenendo conto di alcune ulteriori criticità che si presentano nel caso in oggetto: i) a differenza di quanto accade nel MarketVaR l'esposizione in questione deve essere misurata in relazione a diversi orizzonti temporali, in modo da percepire pienamente l'impatto del tempo e delle specifiche contrattuali – quindi cash flows, possibilità di esercizio o cancellazione – le quali possono anche creare un fenomeno di path dependency; ii) la distribuzione di probabilità rappresenta esposizioni e non perdite, come accade invece per il MarketVaR ii) nella definizione delle possibili esposizioni future bisogna considerare anche la presenza di misure di mitigazione del rischio, come il netting e la collateralisation (esposte nei paragrafi successivi); iii) la misura dell'esposizione a livello di portafoglio richiede il calcolo dell'esposizione effettiva rispetto a ogni singola controparte[18].

In sintesi, per quantificare l'esposizione al rischio di controparte (EAD), le banche devono quantificare due variabili: l'Esposizione corrente (Expected exposure, EE) e l'Esposizione potenziale futura (Potential future exposure). Trattasi di due componenti dell'EAD utili sia per finalità di accounting, che di pricing dello strumento finanziario che per la determinazione del capital requirement obbligatorio (il rischio di controparte è rischio di primo pilastro).

---

[18] M. Breton, M. Oussama (2019), «CounterpartyRisk: Credit Valuation Adjustment Variability and Value-At-Risk»,
Journal of Risk, vol. 21, n. 5.

6.4.1 *Le variabili del rischio di controparte: PD, LGD, Expected exposure ed Expected positive exposure*

Come per la misurazione del rischio di credito, anche quella del rischio di controparte (per finalità di accounting, di misurazione interna o di vigilanza prudenziale) richiede la stima delle variabili «elementari»: PD e LGD, EAD. Gli approcci metodologici utilizzati nella pratica operativa sono differenti poiché è diverso l'oggetto di riferimento (uno strumento finanziario e non un prestito come accade per il rischio di credito puro).

La stima della Probability of default (PD) su uno strumento finanziario può avvenire utilizzando dati storici sui tassi di default di strumenti finanziari di mercato analoghi (*real-world probability approach*), oppure ricorrendo alle stime di credit spread ottenute in base al prezzo delle obbligazioni (*risk-neutral probability approach)*. Le probabilità d'insolvenza basate sui dati storici sono probabilità effettive dette anche «fisiche» e possono essere estrapolate da dati storici sui rating esterni di controparti quotate sul mercato.

Le probabilità di insolvenza stimate in base ai prezzi delle obbligazioni sono probabilità neutrali verso il rischio. L'assunzione cui si fa ricorso, nel *risk-neutral probability approach*, è che l'unico motivo per cui il prezzo delle obbligazioni è minore di quello dei corrispondenti titoli privi di rischio è rappresentato dalla possibilità che la società risulti insolvente. In termini generali si avrà:

$$\lambda = \frac{s}{1 - RR}$$

Dove λ rappresenta l'intensità di insolvenza (probabilità di insolvenza riferita a un intervallo temporale breve condizionata dall'assenza di insolvenza nei periodi temporali precedenti); s è lo spread tra il tasso di rendimento dell'obbligazione e il tasso di rendimento del corrispondente titolo privo di rischio, RR è il Recovery Rate. Per la definizione del tasso risk free (benchmark) si usano le quotazioni dei tassi swap (mid rate tra la quotazione bid e ask) o anche le quotazioni di riferimento dei mercati interbancari (tassi della famiglia IBOR).

Esempio. Supponiamo che il tasso di rendimento di un bond sia di 180 bp rispetto al tasso di rendimento di un titolo risk free e che il tasso di recovery atteso sia del 40%. Il sottoscrittore del bond deve attendersi di perdere 180 bp sui base annua a causa dell'insolvenza. Dato che il tasso di recupero è del 40%, la stima della probabilità di insolvenza su base annua, condizionata dall'assenza di insolvenza negli anni precedenti, è pari a: 0,018%/(1 – 0,4) condizionata all'assenza di insolvenza negli anni precedenti.

Le probabilità di insolvenza stimate rispetto ai dati storici sono molto più basse rispetto a quelle stimate per il tramite dei credit spread estrapolati dai prezzi delle obbligazioni poiché questi strumenti sono relativamente poco liquidi motivo per cui il mercato chiede uno spread più alto per compensare il maggior market liquidity risk. Le insolvenze delle obbligazioni non si verificano in modo

indipendente una dall'altra; esse hanno quindi anche un importante rischio sistematico che deve essere adeguatamente compensato nello spread.

Il ricorso a PD storiche o effettive dipende dall'utilizzo della variabile in oggetto nell'ambito della misurazione del rischio di controparte; per le misure di VaR o altre internal metric si dovrebbero utilizzare le probabilità effettive; per il pricing degli strumenti finanziari, in linea con il framework di pricing risk neutral, si dovrebbero utilizzare le probabilità neutrali verso il rischio.

Esiste una stretta correlazione tra le probabilità di default e la perdita in caso di insolvenza (loss given default, LGD); se i tassi di insolvenza sono alti le LGD sono ugualmente importanti e i tassi di recupero sono bassi. Le stime delle variabili del rischio di controparte in oggetto, nella pratica operativa, non tengono conto delle interdipendenze tra le stesse.

Infine, la loss given default è interpretata come nel caso del rischio di credito quale complemento a 1 del *Recovery rate*:

$$LGD = 1 - RR$$

Quindi rappresenta la percentuale di esposizione al momento di default che si pensa di non poter recuperare.

La stima dell'esposizione creditizia (EAD) di chi ha una posizione su uno strumento finanziario è più complessa di quella di un prestito poiché, come già evidenziato in precedenza, essa è la somma di due elementi:

$$EAD = CE + PFE$$

Anche nella prospettiva della misurazione della vigilanza prudenziale l'EAD dello strumento finanziario esposto al rischio di controparte si articola in due componenti: l'Expected exposure e la Potential future exposure.

Secondo la Capital requirement regulation, si definisce Expected exposure – EE – «la media della distribuzione dell'esposizione a una qualsiasi data futura inferiore alla scadenza dell'operazione con la durata originaria più lunga tra quelle rientranti nell'insieme di attività soggette a compensazione»[19].

L'EE è una misura di esposizione attesa (Expected exposure) che considera solo i MtM in un orizzonte temporale t. Quindi, l'Expected exposure al tempo *t*, relativa agli scambi i-esimi appartenenti al cluster di derivati i= 1,…,m preso in considerazione, è pari a:

$$EE_i(t) \simeq \sum_{i=1}^{m} \mathbb{E}\left[max\left(MtM_i(t);0\right)\right]$$

Si nota che l'Expected exposure, rappresentando la media aritmetica della distribuzione delle esposizioni, si colloca sopra la Potential future exposure. Dalla distribuzione di probabilità delle possibili esposizioni deriva un'altra misura, l'Ex-

[19] Regolamento UE 575/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio.

pected positive exposure – EPE (**Tabella 6.4**). Sempre secondo la CRR, questa è definita come «la media ponderata nell'orizzonte temporale delle esposizioni attese, i cui pesi riflettono l'incidenza di ciascuna esposizione attesa sull'orizzonte temporale complessivo». Il framework regolamentare definisce anche la EE effective e la EPE effective:

- la prima rappresenta, per una data specifica, l'esposizione massima attesa;
- la seconda è la media ponderata delle esposizioni attese effettive sul primo anno di un insieme di attività soggette a compensazione o, se i contratti hanno una vita residua inferiore all'anno, sull'orizzonte temporale pari alla durata del contratto con vita residua maggiore nell'insieme di attività soggette a compensazione.

L'orizzonte temporale di riferimento dei pesi è dato dal rapporto tra il periodo temporale di pertinenza della singola esposizione attesa e l'intero periodo di tempo considerato. Però, a differenza della EE che misura l'esposizione relativa a una singola data futura, l'EPE misura l'esposizione creditizia futura nel tempo. Nel calcolare il capital requirement obbligatorio, gli intermediari adottano la media sul primo anno o, se tutti i contratti rientranti nell'insieme di attività soggette a compensazione hanno una vita residua inferiore a un anno, sul periodo di tempo fino alla massima scadenza del contratto con vita residua maggiore nell'insieme di attività soggette a compensazione. In questa prospettiva, l'orizzonte temporale adottato è annuale o pari alla scadenza del contratto con vita residua superiore.

In termini generali la EPE è interpretata come la media ponderata dell'EE nel tempo e, quindi, è calcolata così come segue:

$$EPE(T) \simeq \mathbb{E}[EE(t); EE(t'); \ldots;\ EE(T)]$$

All'interno della formula, t e t' rappresentano due generici istanti temporali antecedenti T.

L'EPE può essere considerata anche una misura dell'esposizione potenziale futura, anche nella misurazione interna, se il counterparty risk manager riesce a considerare adeguatamente tutti le eventuali scadenze intermedie di derivati OTC non europei (opzioni bermuda, opzioni americane).

Tuttavia, entrambe le misure – EE ed EPE – sovente nella pratica operativa non tengono in considerazione il c.d. *roll-over risk*, ossia il rischio che si corre quando un nuovo contratto viene stipulato in sostituzione di un altro arrivato a scadenza. In altre parole, EE ed EPE diminuiscono con il trascorrere del tempo perché, per esempio, si ottiene l'estinzione di contratti di breve periodo; allo stesso tempo, però, c'è un'alta probabilità che tali contratti vengano sostituiti con altri nuovi a motivo della continuazione dell'attività di negoziazione e questo meccanismo, quindi, può sottostimare il rischio effettivo[20].

---

[20] W. Vecchiato, E. Virguti (2013), «Rischio di Controparte, derivati e Credit Value Adjustment: strategie e metodi di gestione», *Bancaria*, vol. 69, n. 5.

6.5 Rischio di controparte: la misurazione obbligatoria di vigilanza prudenziale

Il rischio di controparte deve essere incluso nella mappatura ICAAP, nelle valutazioni sull'adeguatezza attuale e prospettica del capitale interno complessivo e soggetto a un accantonamento patrimoniale obbligatorio. Il framework di vigilanza in materia di rischio di controparte ha subito una profonda evoluzione in linea con le modifiche fatte registrare dalla regolamentazione dei mercati finanziari e dal principale mercato cui fa riferimento il rischio in questione (derivati OTC).

Una spinta decisiva alla misurazione interna del rischio di controparte (interna e non solo finalizzata alle regole di vigilanza) fu data già dal framework di Basilea II che di fatto sollecitò le banche a valutare tale rischio come funzione di una serie di variabili – EAD, PD e LGD – e anche a considerare la correlazione tra l'esposizione futura verso una controparte e il rischio di default della stessa.

La metodologia di calcolo del capital requirement prevista nel framework di Basilea II era il CEM – Current exposure method – basato sul costo di sostituzione, ossia il Mark to market della transazione, più una componente aggiuntiva considerata per riflettere la potenziale esposizione futura. Tale componente, a sua volta, era calcolata applicando un fattore di ponderazione all'importo nominale nozionale del sottostante.

$$Counterparty\ capital\ requirement\ =\ \left[(RC + add\ on) - C_A\right] \times r\ \times 8\%$$

in cui:
RC rappresentava il costo di sostituzione, ossia il fair value del contratto se positivo;
Add-on era finalizzato ad approssimare l'esposizione potenziale futura;[21]
C_A rispecchiava l'ammontare della garanzia rettificato per la volatilità, poiché bisogna considerare le eventuali riduzioni di valore – *haircurt* – conseguenti alla volatilità dei prezzi di mercato;
r era il fattore di ponderazione del rischio di controparte.

Il CEM riusciva a superare i limiti del previgente metodo dell'esposizione originaria[22] ma presentava comunque una meccanica di calcolo dell'esposizione particolarmente semplice e, quindi, non adeguata a cogliere nelle sue diverse declinazioni il rischio di controparte. Utilizzando dei coefficienti di ponderazione

[21] Nel metodo del valore corrente, l'add-on si determina: i) con riferimento a tutti i contratti, indipendentemente in cui sono allocati, con fair value sia positivo che negativo; ii) moltiplicando il valore nominale di ciascun contratto per i coefficienti di ponderazione, differenziati per durata residua delle operazioni e per tipologia di underlying, stabiliti dalla normativa di Vigilanza.

[22] L'original exposure method rappresenta l'approccio più semplice e più tradizionale in quanto calcola il valore dell'esposizione in modo forfettario, applicando al valore nominale del contratto percentuali fisse impostate dalla Vigilanza.

fissi impostati dalla vigilanza, non poteva considerare la relazione di dipendenza tra il valore dell'esposizione e la volatilità dei fattori di rischio sottostanti, quindi nella sua formula di calcolo l'authority ipotizzava erroneamente che, all'interno di una categoria di contratti, la volatilità tra i fattori di rischio non poteva essere diversa e mutevole nel tempo[23]. Sebbene l'approccio CEM catturava i diversi profili di esposizione per i derivati in base alla loro classe di attività e scadenza, non appariva tuttavia particolarmente sensibile al rischio (per esempio uno swap su tassi di interesse a due anni o a cinque anni ha lo stesso add-on). Una transazione con un MTM negativo aveva la stessa esposizione di una con un MTM pari a zero (in entrambi i casi il CE e l'add-on sono pari a zero), sebbene in realtà ci si dovrebbe aspettare che una «esposizione negativa» sia in grado di ridurre il rischio di una transazione. Il CEM forniva, inoltre, anche il riconoscimento della compensazione per close-out, in un modo abbastanza semplice.

Per risolvere queste criticità, a distanza di un anno esatto dall'emanazione di Basilea II, il trattamento prudenziale del rischio di controparte è stato rivisitato seguendo le indicazioni del BCBS fornite in *The application of Basel II to trading activities and the treatment of double default effects*, in risposta alla limitata sensibilità del CEM rispetto alla effettiva rischiosità di controparte[24]. Nell'attuale framework di vigilanza prudenziale sono stati, quindi, forniti all'industria bancaria dei metodi alternativi al calcolo dell'EAD: un approccio basato sui modelli interni (IMM, Metodo dei modelli interni) che utilizza il concetto di esposizione positiva inattesa, il Metodo del valore di mercato, il Metodo dell'esposizione originaria e il Metodo standardizzato.

Nel Metodo del valore di mercato, l'EAD è calcolata considerando:

- il costo di sostituzione esattamente uguale al valore di mercato corrente del contratto finanziario;
- l'esposizione potenziale futura uguale al prodotto tra il valore nozionale del contratto (o i valori sottostanti a seconda del caso) per delle percentuali fissate dallo stesso framework di vigilanza (CRR, art. 274) e differenziate rispetto all'underlying del contratto stesso[25].

Nel Metodo dell'esposizione originaria, il valore dell'EAD è l'importo nozionale di ciascun contratto moltiplicato per le percentuali regolamentari rappresentate nella **Tabella 6.5** (CRR, art. 275).

Si intuisce che il metodo in oggetto realizza una proxy dell'EAD che non contempla le due diverse articolazioni mentre il c.d. Metodo standardizzato permette una migliore stima della variabile in oggetto anche in relazione alle diverse

[23] P. Porretta, F. Germini, M. Proietti (2011), «Counterparty risk: view di vigilanza e aspetti gestionali. Otc derivatives and Counterparty Risk Management», *Bancaria*, n. 1, par. 3.
[24] BCBS (2005), *The application of Basel II to trading activities and the treatment of double default effects, part 1: The treatment of counterparty credit risk and cross-product netting*, luglio.
[25] I contratti che non rientrano in una delle cinque categorie previste in **Tabella 6.4** sono considerati come contratti concernenti merci diverse dai metalli preziosi.

Tabella 6.4 Expected positive exposure (EPE): percentuali regolamentari da applicare

Durata residua	Contratti su tassi di interesse	Contratti su tassi di cambio e oro	Contratti su azioni	Contratti su metalli preziosi eccetto oro	Contratti su merci diverse dai metalli preziosi
Un anno o meno	0%	1%	6%	7%	10%
Più di un anno ma non più di 5 anni	0,5%	5%	8%	7%	12%
Oltre 5 anni	1,5%	7,5%	10%	8%	15%

Fonte: CRR, current consolidated version, 28 dicembre 2020.

Tabella 6.5 Metodo dell'esposizione originaria: percentuali regolamentari da applicare

Durata residua	Contratti su tassi di interesse	Contratti su tassi di cambio e oro
Un anno o meno	0%	2%
Più di un anno ma non più di 2 anni	1%	5%
Incremento per ogni anno successivo	1%	3%

Fonte: CRR, current consolidated version, 28 dicembre 2020.

tipologie di strumenti finanziari (con profilo di rischio lineare e non lineare) e ai diversi collateral che accompagnano questi.

6.5.1 *Standardised method e Internal model method (IMM)*

Il Metodo standardizzato (SM) è stato pensato dalla Vigilanza per quelle banche che, seppur non abbiano ottenuto la validazione per utilizzare i modelli interni, desiderano avvalersi di metodologie di misurazione della posizione a rischio di controparte più sensibili rispetto al metodo del valore corrente e dell'esposizione originaria. Infatti, la caratteristica distintiva principale di tale approccio è la scomposizione del contratto derivato in posizioni elementari, in modo da cogliere i diversi profili di rischio sottostanti lo stesso contratto e superare il limite dei coefficienti di ponderazione fissi nella determinazione dell'EAD. Tuttavia, gli intermediari possono utilizzare il Metodo standardizzato solo per il calcolo del valore dell'esposizione per i derivati OTC e le operazioni con regolamento a lungo termine (CRR, art. 276).

Attraverso il Metodo standardizzato, il valore dell'esposizione è calcolato distintamente per ciascun «insieme di attività soggette a compensazione» (netting set) anche al netto di garanzie reali ed è data dal prodotto tra due componenti: ossia un fattore moltiplicativo β pari a 1,4 e il maggior valore tra il valore corrente netto delle transazioni con una determinata controparte – fair value – e un valore di EPE definito dalla regolamentazione.

Dunque, il valore dell'esposizione è così determinato:

$$EAD = \beta \times max\Big(CMV - CMC; \sum_j \Big| \sum_i RPT_{ij} - \sum_l RPC_{lj} \Big| \times CCRM_j)$$

in cui:
β è un fattore moltiplicativo pari a 1,4;
CMV è il valore di mercato corrente (fair value) del portafoglio di transazioni ricomprese nell'insieme di attività soggette a compensazione con la controparte, al lordo delle garanzie reali;
CMC valore di mercato corrente (fair value) delle garanzie reali ascrivibili al netting-set;
i è l'indice che designa la singola transazione;
j è l'indice che designa l'insieme di attività coperte. A ciascun insieme di questo tipo corrisponde un fattore di rischio nell'ambito del quale le posizioni di segno opposto possono essere compensate per raggiungere la posizione netta;
l è l'indice che designa la singola garanzia reale.

Questi insiemi di attività coperte corrispondono a fattori di rischio per i quali posizioni di rischio di segno opposto possono essere compensate per determinare una posizione di rischio netta sulla quale si basa quindi il calcolo dell'esposizione.

- RPT_{ij} è la posizione di rischio della transazione *i-ma* rientrante nell'insieme di attività coperte *j-me*. In altri termini, è il risultato della scomposizione di ogni transazione nelle posizioni di rischio che la compongono;
- RPC_{lj} rappresenta la posizione di rischio della garanzia reale *l-ma* rispetto all'insieme di attività coperte *j-me*. La garanzia ricevuta da una controparte ha segno positivo, mentre la garanzia consegnata ha segno negativo;
- $CCRM_j$ è il fattore di conversione creditizia/moltiplicatore riferito all'insieme di attività coperte *j-me*. I CCRM, per le diverse categorie di attività coperte sono fissati dal framework di vigilanza.

La logica di tale metodo, quindi, è: i) attribuire le transazioni alle varie posizioni di rischio e quantificarle, ii) calcolare la posizione di rischio netta, ossia ricondurre le varie posizioni di rischio individuate nel proprio insieme di attività coperte per calcolare il valore assoluto della posizione di rischio al netto delle garanzie e iii) procedere alla ponderazione della posizione di rischio netta attraverso i fattori di conversione creditizia previsti dalla normativa di vigilanza[26].

È chiaro, infine, che, per procedere alla scomposizione delle posizioni di rischio, bisognava rifarsi ai criteri di Vigilanza che individuavano, per ogni tipologia di transazione, un profilo di rischio differente (CRR, artt. 277-278, *Opera-*

[26] P. Porretta, F. Germini, M. Proietti (2011), «Counterparty risk: view di vigilanza e aspetti gestionali. Otc derivatives and Counterparty Risk Management», *Bancaria*, n. 1, par. 3.

zioni con un profilo di rischio lineare e operazioni con un profilo di rischio non lineare).

Molteplici sono stati anche gli incentivi forniti dai regulator europei rivolti a sollecitare il complessivo miglioramento del complessivo sistema di Counterparty Risk Management; l'adozione di pratiche più sofisticate per sua misurazione, la gestione e il controllo del rischio in questione. L'utilizzo del metodo dei modelli interni di tipo EPE deve essere autorizzato dall'autorità di vigilanza, previa verifica del rispetto dei requisiti quantitativi e qualitativi previsti dal framework di vigilanza[27]. L'autorizzazione a utilizzare modelli interni è concessa solo se la banca dimostra di avere un efficace sistema di gestione del rischio di controparte comprendente:

- politiche, procedure e sistemi, solidi, applicati con correttezza e debitamente documentati in grado di garantire l'identificazione, la misurazione, la gestione del rischio di controparte;
- procedure volte a garantire che tali politiche, procedure e sistemi siano rispettati.

Inoltre, l'intermediario che intende adottare i modelli interni per il calcolo del capital requirement si impegna a non svolgere attività con una controparte senza averne prima valutato il merito creditizio; tiene debitamente conto del relativo rischio di controparte nella fase di regolamento e in quella a essa precedente, del rischio di liquidità inerente al sistema di marginazione; mantiene un programma sistematico e rigoroso di prove di stress. L'alta dirigenza dell'intermediario che utilizza modelli interni, inoltre, partecipa attivamente alla gestione del rischio di controparte, garantisce che siano dedicate risorse adeguate a tal fine; è consapevole dei limiti del modello utilizzato e delle ipotesi su cui si basa, nonché del loro possibile impatto sull'affidabilità dei risultati tramite un processo formale.

Nel contempo, gli intermediari devono:

- assicurare che i risultati dei modelli interni siano strettamente integrati nel processo di gestione quotidiana del rischio di controparte, nell'allocazione del capitale interno e nel governo societario;
- disporre di un ampio programma di prove di stress, utilizzato anche per valutare i relativi requisiti in materia di fondi propri;
- svolgere almeno mensilmente prove di stress sulle esposizioni in rapporto ai principali fattori di rischio di mercato, come tassi di interesse, tassi di cambio, differenziali creditizi, prezzi delle commodities al fine di identificare e consentire all'ente di ridurre, se necessario, le concentrazioni sovradimensionate in rischi direzionali specifici. Le prove di stress sulle esposizioni riguardanti in particolare i rischi unifattoriali, multifattoriali e quelli non direzionali sostanziali e le prove di stress congiunte esposizione/merito creditizio, a livello di singola controparte, di gruppi di controparti e dell'ente a livello aggregato;

[27] Regolamento UE 575/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio.

- applicare almeno trimestralmente scenari di prove di stress multifattoriali e valutare i rischi non direzionali sostanziali, compresa l'esposizione alla curva di rendimento e i rischi di base. Le prove di stress multifattoriali devono affrontare almeno i seguenti scenari: gravi eventi economici e di mercato, considerevole diminuzione della liquidità del mercato; intermediario importante del mercato OTC che liquida numerose posizioni. La gravità degli scenari deve essere coerente con la finalità delle prove di stress; in sede di valutazione della solvibilità sotto stress, gli shock dei fattori di rischio sottostanti sono sufficientemente gravi da riflettere condizioni di mercato estreme già verificatesi e condizioni di mercato estreme ma plausibili. Le prove di stress valutano l'impatto di tali shock sui fondi propri, sui capital ratio e sui profitti;
- effettuare test retrospettivi sulla performance del suo modello di esposizione al rischio di controparte e sulle misure del rischio pertinenti del modello nonché sulle previsioni dei fattori di rischio di mercato.

Nei modelli interni (IMM), il calcolo dell'esposizione è previsto per ciascun netting-set; esso permette di considerare la distribuzione delle variazioni del valore di mercato *dell'insieme di attività soggette a compensazione* riconducibili alle oscillazioni dei fattori di rischio rilevanti – come azioni, indici, tassi d'interesse, e cambi – quindi quantificarne il valore con riferimento a ciascuna data futura nell'arco di un anno.

Il metodo IMM è fondato sul valore dell'EPE effettiva tenendo conto delle garanzie finanziarie ammissibili a condizione, però, che venga provata l'idoneità quantitativa e qualitativa del modello anche con riferimento alle eventuali garanzie presenti.

$$EAD = \alpha \times EPE^{eff}$$

in cui:

EPE^{eff} è la media calcolata lungo un orizzonte temporale di un anno delle esposizioni attese effettive.

α è un fattore moltiplicativo previsto dalla vigilanza pari a 1,4. Tale moltiplicatore fornisce una stima dell'esposizione condizionata a una situazione sfavorevole dell'economia e serve ad aggiustare l'EPE per la correlazione tra le esposizioni verso controparti esposte agli stessi fattori di rischio e per la scarsa granularità del portafoglio. L'authority può richiedere un moltiplicatore più alto in presenza di peculiarità dell'esposizione al rischio di controparte; le banche possono essere autorizzare a utilizzare una stima interna del parametro α, previa approvazione da parte dell'authority nel rispetto del floor pari a 1,2.

Le prescrizioni normative relative alla stima di α disincentivano le banche a utilizzare le misure interne; le esposizioni al CCR presentano un profilo di rischio non lineare per cui la stima interna può rendere lacunoso il processo di gestione

del rischio in questione[28]. Infatti, l'art. 284 CRR prevede che il modello di stima della interna di α si basi sul metodo per il calcolo del capitale interno, sia adeguatamente documentato e soggetto a convalida da parte di una unità indipendente che l'intermediario provveda almeno trimestralmente, o con una frequenza maggiore se la composizione del portafoglio varia nel tempo, a rivedere le stime di α.

Il Metodo del modello interno (IMM) è l'approccio più sensibile al rischio per il calcolo dell'EAD; una banca che usa l'IMM è in grado di stimare internamente le probabilità di default, i recovery rates e quindi l'EAD e la maturity effettiva. È possibile stimare l'intera distribuzione futura dell'EAD portando a una maggiore precisione nel calcolo del requisito patrimoniale. Le banche con la validazione dei modelli IMM hanno la possibilità di:

- realizzare una modellizzazione accurata di tutti i fattori di rischio sottostanti e della conseguente esposizione futura di tutte le transazioni;
- beneficiare della compensazione completa tra classi di attività purché siano stati soddisfatti determinati requisiti legali e operativi;
- includere nella stima dell'EAD il beneficio del collaterale, inclusi aspetti quali soglia e margine iniziale e la modellazione del collaterale futuro ricevuto.

Il modello IMM permette di specificare la distribuzione di probabilità delle variazioni del valore di mercato dell'insieme di attività soggette a compensazione (attribuibili a variazioni congiunte delle variabili di mercato rilevanti come i tassi di interesse e i tassi di cambio) e di calcolare il valore dell'esposizione per l'insieme delle attività soggette a compensazione a ciascuna delle date future in funzione delle variazioni congiunte delle variabili di mercato. Una banca può anche scegliere di adottare un metodo di modelli interni per misurare il rischio di credito della controparte (CCR) ai fini del calcolo del capital requirement solo per derivati OTC, per operazioni di finanziamento tramite titoli (SFT), o a entrambi, subordinatamente all'appropriato riconoscimento da parte dell'authority.

Per concludere, è già noto che la stima dell'esposizione è legata al MtM del contratto il quale, a sua volta, dipende dalle variabili di mercato cui esso fa riferimento (tassi, azioni, indici ecc.). Quindi, risulta complesso prevederla se si considera l'interconnessione tra rischio di credito e rischio di mercato. Inoltre, data la dipendenza dall'EPE – che non può essere calcolata con una logica analitica esatta – si necessita di simulazioni di possibili andamenti futuri dell'esposizione attesa[29].

---

[28] P. Porretta, F. Germini, M. Proietti (2011), «Counterparty risk: view di vigilanza e aspetti gestionali. Otc derivatives and Counterparty Risk Management», cit., par. 3; P. Porretta, M. Proietti, G. Vento, P. Leone (2016), «OTC Derivatives and Counterparty Credit Risk Mitigation: The OIS discounting framework», in S. Carbó Valverde, P.J. Cuadros Solas, F.F. Rodríguez, *Liquidity risk, Efficiency and New Bank Business Models*, Palgrave McMillan, Studies in Banking and Financial Institutions, pp. 57-91.

[29] J. Gregory J., (2012) «Counterparty credit risk and credit value adjustement. A continuing challenge for globale financial markets», *Wiley Finance*.

L'IMM dovrebbe essere in grado di specificare una distribuzione di probabilità dell'esposizione e anche di catturare il comportamento futuro della garanzia effettuando, in aggiunta, una calibrazione stressata dei modelli. Tuttavia, poiché il calcolo del patrimonio di vigilanza per il rischio di controparte richiede un unico valore EAD per controparte, la possibilità di rappresentare questa distribuzione in modo semplice è un aspetto chiave dell'IMM.

6.5.2 *Rischio correlazione sfavorevole: Wrong way risk*

Nell'attuale framework regolamentare è previsto anche gli intermediari prendano in considerazione, nelle loro stime, anche il rischio di correlazione sfavorevole (Wrong way risk, WWR) e il Credit value adjustment (CVA).

Il primo è una ulteriore componente del rischio che ridefinisce il calcolo dell'esposizione (EAD). Il Wrong way risk è il termine generalmente utilizzato per descrivere la co-dipendenza positiva tra l'esposizione e la qualità creditizia della controparte, ovvero quando l'esposizione aumenta all'aumentare della probabilità di default della controparte. Il framework declina due specifiche forme del «rischio di correlazione sfavorevole»:

- *WWR generale*: determinato dal comportamento macroeconomico (per esempio, il fatto che spread creditizi e variazioni dei tassi di interesse mostrano co-dipendenza); esso sorge quando tra la PD di una controparte e i fattori di rischio sistematici vi è una correlazione positiva;
- *WWR specifico*: correlato alla natura strutturale di singole operazioni o esposizioni di singole controparti (per esempio, una società che sottoscrive opzioni di vendita sulle proprie azioni); sorge quando tra l'esposizione futura nei confronti di una determinata controparte e la PD della stessa vi è una correlazione positiva per via della natura di tali operazioni con tale controparte. Un ente si considera esposto a un rischio specifico di correlazione sfavorevole se l'esposizione futura nei confronti di una determinata controparte appare elevata come anche la PD della controparte.

Al fine di individuare un WWR generale, l'ente elabora prove di stress e analisi di scenari di stress relativi ai fattori di rischio che hanno una correlazione sfavorevole con l'affidabilità creditizia della controparte.

La regolamentazione, nell'intento di sollecitare le banche[30] a considerare il Wrong way risk nella stima dell'esposizione totale, ha previsto il calcolo dell'EPE effettiva calibrata su scenari di stress. Specificatamente, la disciplina prevede che «al fine di determinare il requisito patrimoniale a fronte del rischio di insolvenza connesso al rischio di controparte, le banche devono utilizzare il requi-

---

[30] Si fa riferimento alle banche che hanno ottenuto l'autorizzazione a utilizzare il Metodo dei modelli interni – IMM – per il calcolo del patrimonio di vigilanza a fronte del rischio di controparte.

sito patrimoniale a livello di portafoglio più elevato tra quello basato sull'EPE effettiva utilizzando dati correnti di mercato e quello basato sull'EPE effettiva calibrando i parametri sulla base di ipotesi di stress. Quest'ultima calibrazione deve essere la medesima per l'intero portafoglio di controparti. L'EPE effettiva più elevata fra quella basata sui dati correnti di mercato e quella basata sulla calibrazione in ipotesi di stress non va applicata a livello di singole controparti, bensì a livello di portafoglio complessivo»[31].

Dunque, il calcolo dell'esposizione in questo caso è pari a:

$$Exposure = Max(EPE^{eff} \times \alpha; EPE^{eff} stressata \times \alpha)$$

in cui α assume lo stesso significato e valore di α regolamentare previsto da Basilea II per il modello IMM.

Per il calcolo di EPE^{eff}, la banca deve utilizzare dati di mercato correnti per calcolare le esposizioni attuali e serie storiche di almeno tre anni per stimare i parametri del modello, oltre che i dati devono essere aggiornati trimestralmente o con frequenza maggiore se richiesto dalle condizioni del mercato. Mentre, per il calcolo di EPE^{eff} stressata, alla banca è richiesto di utilizzare una serie di dati di tre anni che includano un periodo di tensione per gli spread sui credit default swap riferiti alle controparti della banca, ovvero calibrare in base a informazioni implicite nelle variabili di mercato relative a un periodo di stress adeguato.

Nel contempo, l'intermediario dovrebbe disporre di procedure per individuare, sorvegliare, controllare i casi di rischio specifico di correlazione sfavorevole per ciascuna entità giuridica, dalle fasi iniziali di un'operazione e per tutta la sua durata.

6.5.3 *Credit value adjustment (CVA)*

Il framework di Basilea III aveva previsto, qualche anno fa, che le banche, oltre ai requisiti patrimoniali per il rischio di insolvenza connesso al rischio creditizio di controparte, i quali sono determinati secondo il metodo standardizzato o il metodo basato sui rating interni – IRB – per il rischio di credito, calcolassero un requisito patrimoniale a copertura del rischio di perdite dovute all'impatto della variazione dei prezzi di mercato sul rischio di controparte atteso dei derivati OTC. Infatti, il Credit value adjustment – come il nome stesso suggerisce – è una rettifica di valore che riflette tecnicamente il valore di mercato del rischio di insolvenza della controparte.

L'introduzione del CVA è stata accompagnata, nell'industria bancaria e, in alcuni casi, nel framework regolamentare, da un maggiore attenzione a un set mol-

[31] BCBS (2011), *Basilea III – Schema di regolamentazione internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari*, Parte 1, par. II, sez. A, *Banca dei Regolamenti Internazionali*, dicembre (aggiornamento 2011).

to articolato di adjustment con cui adeguare il prezzo risk-free dello strumento derivato, e delle cosiddette «*xVA desk*», sale operative che si occupano della relativa computazione. Tra gli adjustment presi in considerazione dagli intermediari molto attivi nel comparto dei derivati OTC troviamo: il Collateral value adjustment (ColVA), che considera il valore intrinseco degli accordi sul collateral; il Capital value adjustment (KVA), inteso come misura interna di aggiustamento del capitale a copertura del rischio di controparte e, infine, il Margin value adjustment (MVA), ovvero l'adeguamento del valore relativo al margine iniziale.

Il CVA presenta una natura simile al costo di esercizio poiché corrisponde alla perdita attesa del rischio di credito dei prestiti; come l'Expected loss è dato dal prodotto tra le note variabili del rischio di credito – PD, LGD e EAD – e, in ottica contabile IFRS9, incide sul conto economico poiché, appunto, trattasi di una perdita «attesa» che gli intermediari incorporano nelle loro svalutazioni.

Stante la natura bilaterale del rischio di controparte, l'aggiustamento non può essere unilaterale ma deve risultare dalla differenza tra i CVA calcolati dalle due parti, in modo tale da ottenere una valutazione della rettifica anch'essa bilaterale e giungere a un unico valore che assume connotati positivi per una parte e negativi per l'altra. Si introduce così il Debit value adjustment (DVA) che presenta lo stesso ammontare nozionale del CVA e riflette il guadagno che una parte potrebbe avere nell'evento del proprio default; guadagno che deriva dal fatto che il soggetto nel momento del default, realisticamente, non corrisponde tutto il valore dell'esposizione ma solo per una parte (il Recovery Rate). Dal punto di vista analitico, il DVA di un soggetto equivale al CVA della propria controparte.

Le due componenti di rettifica, CVA e DVA, impattano sul fair value della posizione dello strumento derivati OTC:

$$Fair\ value = MTM - CVA + DVA$$

Dal punto di vista operativo, il CVA è stimato come segue:

$$CVA \approx (1 - RR) \cdot \sum_{\text{i}}^{m} DF(t_i) \cdot EAD(t_i) \cdot PD(t_{i-1}, t_i)$$

in cui:

DF è un fattore di sconto utile per attualizzare le perdite future;

$(1 - RR) \times EAD(t_i) PD(\text{t}_{i-1}, t_i)$[32] rappresentano le possibili perdite future.

Il fattore di sconto contempla un tasso risk free adeguatamente selezionato da Risk Manager tenendo conto dei tassi del mercato monetario o interbancario (famiglia tassi IBOR).

[32] Si parla di perdite future perché il derivato potrebbe essere regolato a diverse date. Infatti, se esistono flussi di cassa intermedi, la stima di EE si complica mentre la PD è definita una PD marginale.

I derivati OTC spesso non hanno una unica maturity contrattuale ma tante scadenze intermedie e, a ogni scadenza intermedia, vi sono diversi flussi di cassa che devono essere attualizzati per la stima del CVA, ovvero riportati indietro nel tempo in relazione a: i) esposizioni attese sulle diverse fasce di scadenza e ii) PD marginali relative al default marginale che si può palesare tra due date intermedie[33].

Bisogna precisare che il CVA finora analizzato è stato calcolato in ipotesi di assenza di Wrong way risk. Nella determinazione del Credit value adjustment, si parte dall'ipotesi fondamentale che le due variabili siano indipendenti, ovvero che il Wrong way risk sia nullo. Ma se, viceversa, le due variabili presentano un determinato livello di correlazione, la stima si complica ulteriormente poiché la presenza del WWR comporta un aumento del CVA e, di conseguenza, la formula standard per la quantificazione del CVA va rivisitata calcolando l'esposizione condizionata al default della controparte, ossia:

$$CVA \approx (1 - RR) \cdot \sum_{i=1}^{m} DF(t_i) \cdot EE\left(t_i | t_i = \tau_c\right) \cdot PD(t_{i-1}, t_i)$$

in cui $EE\ (t_i\,|\,t_i = t_c)$rappresenta l'esposizione attesa al tempo t_i, ossia al tempo dell'evento di *default* t_c.

Il CVA può essere calcolato a livello contrattuale, per ogni singolo derivato, e aggregato a livello di portafoglio, ma solitamente viene calcolato per netting-set.

Il modello di calcolo esposto sopra è valido per le banche IMM che hanno ottenuto la validazione per misurare internamente le variabili le variabili del rischio di controparte. Tuttavia, per tutte le banche che non sono autorizzate a utilizzare i modelli interni, quindi non possono applicare il metodo appena descritto per il calcolo del requisito patrimoniale CVA per le sue controparti, la vigilanza ha previsto un metodo standardizzato cui l'intermediario può fare ricorso.

Il Comitato di Basilea, di recente, ha ritenuto opportuno rivedere il framework normativo in materia di rischio di controparte per:

- *migliorare la sua sensibilità al rischio*, in quanto l'attuale framework non copre un driver importante di CVA risk, vale a dire la componente di esposizione di CVA. Questa componente è direttamente correlata al prezzo delle transazioni e, poiché questi prezzi sono sensibili alla volatilità dei fattori di rischio di mercato sottostanti, anche il CVA dipende materialmente da tali fattori. Il framework CVA rivisitato tiene conto della componente di esposizione di *CVA risk* insieme alle relative coperture;
- *rafforzare la sua solidità*. Il CVA è un rischio complesso per cui sia difficile da misurare internamente in maniera adeguata e prudente. Il framework in

[33] La logica rispecchia il principio del Discounted contractual cash flow approach – DCCFA – il quale rappresenta il framework concettuale di base che caratterizza, con diversi livelli di complessità, i modelli di pricing dei derivati OTC.

corso di attuazione rimuove l'uso di un approccio di misurazione interno per la stima del CVA e propone i) un approccio standardizzato e ii) un approccio di base;
- *migliorare la sua coerenza anche ai framework di misurazione del rischio di mercato*. L'approccio standardizzato del CVA, come gli approcci del rischio di mercato, si basa sui fair price sensibili ai fattori di rischio di mercato[34].

La data di prima attuazione con modalità *phase-in* è il 1 gennaio 2022 per arrivare a una introduzione complessiva nel gennaio 2027.

6.6 Nuovo approccio Standard: SA-CCR

Nel dicembre 2013, il Comitato di Basilea ha pubblicato un documento consultivo, *The non-internal model method for capitalising counterparty credit risk exposures*, elencando tutte le criticità emerse nel corso del tempo in relazione all'utilizzo dei modelli non interni per l'assorbimento patrimoniale obbligatorio a fronte del rischio di controparte.

Specificatamente, il CEM è stato criticato nella pratica operativa per le seguenti limitazioni:

- non distingueva le transazioni marginali da quelle non marginali;
- gli add-on previsti dalla Vigilanza non erano stati in grado di catturare il livello di volatilità osservato negli ultimi periodi di stress;
- il processo di copertura e compensazione è risultato troppo semplicistico e non è stato in grado di individuare i principali legami economici tra le posizioni in derivati.

Il Metodo standardizzato sebbene più sensibile al rischio rispetto al CEM è stato anch'esso criticato per carenze significative. Per esempio, era emerso che:

- anch'esso non faceva distinzioni tra transazioni marginali e non marginali, oltre che i CCF di vigilanza non catturavano sufficientemente il livello di volatilità osservato in periodi di stress nei cinque anni precedenti;
- la definizione di «hedging set» utilizzata risultava troppo articolata, infatti creava una complessità operativa tale da rendere gli intermediari incapaci di implementare il modello o portarli ad applicarlo in maniera incoerente;
- il modello non forniva un'alternativa di calcolo dell'EAD per gli intermediari che non disponevano di autorizzazione per l'utilizzo dei modelli interni, in quanto lo SM utilizzava metodi interni per il calcolo *delta-equivalent* per le negoziazioni non lineari.

[34] BCBS (2017), *High-level summary of Basel III reforms*, Banca dei Regolamenti Internazionali, dicembre, https://www.bis.org.

Le critiche appena menzionate riguardo gli approcci «non interni» per il calcolo delle esposizioni al rischio creditizio di controparte hanno indotto il Comitato di Basilea a sviluppare un nuovo metodo non interno – NIMM – che presenta una struttura simile al CEM ma è calibrato su ipotesi di stress e incorpora i benefici derivanti da eventuali garanzie. L'obiettivo del Comitato è stato quello di elaborare un approccio più risk-sensitive rispetto al CEM che: i) si adattasse a un'ampia gamma di operazioni in derivati, superando i limiti presentati dai precedenti e, quindi, distinguendo tra operazioni marginate e non vincolate, o tra operazioni bilaterali e compensate, ii) riducesse al minimo la discrezionalità utilizzata dalle autorità nazionali e dalle banche, aiutando nel contempo queste a comprende meglio i profili di rischio delle banche in relazione alle esposizioni in derivati e iii) migliorasse in modo significativo la sensibilità al rischio nella gestione del capitale prudenziale senza creare indebite complessità[35].

Dopo innumerevoli analisi e valutazioni, a marzo 2014 si è giunti a una versione finale del NIMM, il SA-CCR, disciplinato dal documento BCBS 279 *The standardised approach for measuring counterparty credit risk exposures* ed entrato in vigore a giugno 2017 con lo scopo di sostituire i metodi precedenti.

Infatti, lo *Standard Approach* è stato sviluppato in modo da catturare alcuni fattori chiave dell'IMM e del CEM ma fornendo, allo stesso tempo, un metodo di stima più facile da implementare.

Dal punto di vista operativo presenta una struttura molto simile al CEM ma, rispetto a questo, è più sensibile al rischio. In entrambi i metodi, nella stima dell'EAD, il costo di sostituzione si somma a un add-on con la differenza, però, che nel CEM si considera un fattore standardizzato previsto dalla Vigilanza, mentre nello SA-CCR il fattore PFE è stimato internamente. In questo approccio il requisito patrimoniale equivale sempre a:

$$Requisito = EAD \times RW \times 8\%$$

Dove l'EAD è sempre rappresentata dalla somma delle sue due componenti moltiplicate per un fattore di scala α, ossia:

$$EAD = \alpha \times (RC + PFE)$$

Il fattore α è fisso, pari a 1,4, ed è stato introdotto nella formula di calcolo a seguito delle disposizioni da parte del BCBS in riferimento alla stima dell'EAD in ipotesi di periodi di stress; infatti, ha il compito di maggiorare l'esposizione nell'ottica di immaginare uno scenario sfavorevole, inglobando scenari avversi di mercato, allo stesso modo di come avviene con l'attributo downturn della variabile LGD prevista per il rischio di credito. Così, inoltre, si innalza l'assorbi-

[35] Comitato di Basilea, Banca dei Regolamenti Internazionali (2013), *The non-internal model method for capitalising counterparty credit risk exposures*, par. I, sez. B-C, giugno (aggiornamento 25 luglio 2013).

mento patrimoniale e ciò permette di cogliere un possibile effetto correlazione tra il rischio creditizio di controparte e altre tipologie di rischio a esso connesse. Per esempio, la correlazione si può riscontrare con il rischio di mercato poiché, come già spiegato, il valore di mercato di uno strumento finanziario è connesso al merito creditizio delle controparti, oppure con il rischio di liquidità, in quanto all'aumentare del rischio di controparte, entra in gioco l'impatto reputazionale e strategico, quindi di conseguenza diminuisce la capacità futura della banca di fare funding. Tuttavia, bisogna considerare anche un eventuale effetto di mitigazione da parte di collaterali presenti nel contratto.

L'EPE è calcolata per ogni «hedging set», ovvero l'insieme di posizioni influenzate da fattori di rischio comuni, infatti ogni gamba di una transazione è convertita in un nozionale *delta-equivalent* e tutti i nozionali appartenenti allo stesso set si compenseranno a vicenda così da risultare una sola posizione netta.

In aggiunta, la presenza o meno di margini di garanzia impatta sul costo di sostituzione (RC). Infatti, esistono due formulazioni a seconda che le transazioni con una controparte siano marginate o non vincolate. Per le transazioni non vincolate, RC equivale al maggior valore tra il valore corrente di mercato dei contratti derivati meno le garanzie nette detenute dalla banca – se presenti – e zero, e rappresenta la perdita che la banca subirebbe in caso di default istantaneo della controparte. Quindi si avrà:

$$RC = \max(V - C; 0)$$

in cui:
V è il valore delle transazioni in derivati rientranti nel netting-set;
C è il valore dell'*haircut* delle garanzie nette detenute, che è calcolato attraverso la metodologia dell'importo delle garanzie dipendenti – NICA – per la cui analisi si rimanda alle successive pagine.

Se il collaterale non è in cash è richiesto di utilizzare gli haircurt regolamentari per includere la possibilità di una variazione sfavorevole del valore del collaterale nell'orizzonte temporale di un anno.

La PFE prevista nello SA include un effetto di «over-collateralizzazione» e, in assenza del collaterale, del possibile valore negativo del *netting-set*. Infatti, tale formulazione non consente che RC sia inferiore a zero per effetto di ulteriori garanzie però, se le banche detengono garanzie in eccesso o negoziano operazioni fuori borsa che possono proteggere ulteriormente la banca da un eventuale aumento dell'esposizione, lo *Standard Approach* riconosce queste ulteriori collateralizzazioni e un MtM negativo per ridurre la PFE, senza però intaccare i costi di sostituzione.

In riferimento, invece, alle transazioni marginate, il costo di sostituzione rappresenta la perdita che la banca subirebbe in caso di default della controparte nell'orizzonte temporale relativo al «margin period» del rischio, MPOR. Il costo di sostituzione (RC) è individuato nella maggiore esposizione che si può ottene-

re senza superare la soglia che richiederebbe margini di variazione, VM, ed è calcolato come segue:

$$RC = \max(V - C; TH + MTA - NICA; 0)$$

in cui:
TH è la soglia prima della quale non sono richieste garanzie;
MTA è il *minimum transfer amount*;
NICA è la garanzia ricevuta la netto di quella depositata, ossia: *ICA ricevuto – ICA non segregato*.

L'esposizione massima che non supera la soglia di attivazione di margini è data da $TH + MTA - NICA$. Infatti, NICA viene sottratto da TH e MTA e ciò rende il calcolo più accurato, poiché riflette sia il livello effettivo dell'esposizione che non attiverebbe una richiesta di margine, sia l'effetto della garanzia detenuta e/o depositata da una banca.[36]

Inoltre, in questo caso, se il collaterale non è in *cash*, la disciplina richiede di utilizzare gli *haircurt* regolamentari per includere la possibilità di una variazione sfavorevole del valore del collaterale nell'orizzonte temporale del relativo MPOR.

Come già accennato, la PFE include una possibile over-collateralizzazione; infatti, è data da:

$$PFE = moltiplicatore \times AddOn^{aggregato}$$

in cui:
$AddOn^{aggregato}$ è il componente aggiuntivo aggregato, ossia la sommatoria di tutti i componenti aggiuntivi per ogni *asset class*[37].

Il moltiplicatore consente il riconoscimento di garanzie in eccesso di un MtM negativo per le transazioni all'interno del *netting-set*.

La pratica operativa insegna che la collateralizzazione porta a una riduzione dei requisiti patrimoniali; in effetti, molte banche detengono garanzie in eccesso superiori al valore netto dei contratti derivati, proprio per compensare i potenziali aumenti dell'esposizione. Come già evidenziato, le garanzie possono ridurre la componente RC.

Il moltiplicatore è stato pensato a tal motivo, ossia per diminuire l'add-on PFE all'aumentare della garanzia in eccesso, senza però tramutare questa in un valore negativo. La Vigilanza ha impostato tale moltiplicatore fisso al 5% di PFE cosicché, se la garanzia detenuta è inferiore al valore di mercato netto

---

[36] BCBS (2019), *Standardised approach to counterparty credit risk*, dicembre, www.bis.org.
[37] Per calcolare il componente aggiuntivo aggregato, le banche devono calcolare i componenti aggiuntivi per ciascuna classe di attività all'interno del netting-set. Il metodo standard in analisi individua cinque classi di attività: derivati su tassi di interesse, derivati su cambi, derivati creditizi, derivati azionari e derivati su merci.

dei derivati, RC risulta positivo e il moltiplicatore è uguale a 1 mentre, se la garanzia detenuta è superiore al valore di mercato netto dei derivati, RC è pari a 0 e il moltiplicatore è inferiore a 1. Tale moltiplicatore si applica anche quando il valore corrente delle transazioni è negativo, in quanto le transazioni *out of the money* (OTM) non rappresentano attualmente un'esposizione e hanno meno probabilità di diventare *in the money* (ITM).[38] Dunque si ha:

$$moltiplicatore = \min\left[1; floor + (1 - floor) \times \exp\left(\frac{V - C}{2 \times (1 - floor) \times AddOn^{aggregato}}\right)\right]$$

In sintesi il metodo SA-CCR presenta diverse aree di impatto:

- i limiti di esposizione alla controparte possono essere impostati in base ai costi di sostituzione e alle potenziali misure future di esposizione;
- l'ICAAP e l'internal stress test framework considerano il potenziale della perdita materiale derivante dalle attività in derivati, affrontando i rischi materiali incontrati da un istituto finanziario. Pertanto, se del caso, i rischi relativi ai derivati dovrebbero essere riflessi negli obiettivi di dimensionamento del capitale interno complessivo;
- gli aggiustamenti della valutazione del credito o del debito (CVA/DVA) sono componenti della valutazione del valore equo del derivato (e, quindi, del pricing risk neutral).

Si intuisce da quanto sopra esposto che l'evoluzione regolamentare in materia di misurazione e gestione del rischio di controparte crea un forte incentivo alla ottimizzazione dei processi di Counterparty Risk Management.

6.6.1 *Esempio di applicazione del SA-CCR*

A conclusione del presente capitolo, si presenta di seguito un semplice caso di applicazione del SA-CCR a un netting set composto da 9 Interest rate swap (IRS) mostrati nella **Tabella 6.6**.

Per il *netting set* presentato si ipotizzi, inoltre, che non ci siano accordi tra le parti relativi a margini o collateral. Per il metodo SA-CCR l'esposizione viene calcolata come segue:

$$EAD = 1,4 \times (RC + moltiplicatore \times Add - onAggregato)$$

Il primo elemento della formula, il costo di sostituzione (RC) equivale al massimo tra $V - C$ (il valore della transazione al netto del collateral) e zero, così da considerare per l'esposizione solo i valori positivi. Il termine V è ottenuto dalla

[38] Le due espressioni – *out of the money* e *in the money* – indicano rispettivamente il valore negativo e positivo della transazione in derivati. Mentre, quando questa è pari a zero, si definisce *at the money*.

Tabella 6.6 Netting set di IRS

	Valuta	Durata	Nozionale	Pay leg	Receive leg	MtM
IRS1	euro	6 mesi	8.000.000	fixed	floating	50.000
IRS2	euro	4 anni	12.000.000	fixed	floating	–300.000
IRS3	euro	10 anni	80.000.000	floating	fixed	–150.000
IRS4	dollaro	3 mesi	6.000.000	fixed	floating	2.000.000
IRS5	dollaro	3 anni	30.000.000	floating	fixed	500.000
IRS6	dollaro	da 1 a 7 anni	28.000.000	floating	fixed	–270.000
IRS7	sterlina	da 2 a 4 anni	20.000.000	fixed	floating	10.000
IRS8	sterlina	8 anni	11.500.000	fixed	floating	250.000
IRS9	sterlina	9 mesi	25.000.000	floating	fixed	–600.000

HP: tutti i nozionali e i valori di mercato sono espressi nella stessa valuta.

somma dei valori MtM di tutti i contratti mentre C è in questo caso pari a zero per mancanza di collateral.

Per il calcolo degli add-on, invece, si deve considerare la tipologia di sottostante, la valuta della transazione e la durata. In questo caso, tutte le transazioni appartengono alla classe relativa al tasso d'interesse, ma è necessaria un'ulteriore divisione di queste ultime prima in diversi *hedging set*, a seconda della valuta, e poi in *maturity bucket*, a seconda della durata. Perciò avremo 3 diversi hedging set, uno per ogni valuta presente in **Tabella 6.7**, i quali verranno suddivisi in 3 ulteriori bucket, per le 3 classi di durata stabilite dal BCBS: minore o uguale a un anno, tra 1 e 5 anni, maggiore di 5 anni.

Il successivo passo per il calcolo dell'add-on è il calcolo del nozionale aggiustato, che per i derivati sul tasso di interesse equivale al valore nozionale moltiplicato per la supervisory duration (SD) determinata come segue:

Tabella 6.7 Suddivisione delle transazioni in *hedging set* e *time bucket*

	Hedging set	Time bucket	S_i	E_i
IRS1	euro	1	0	0,5
IRS2	euro	2	0	4
IRS3	euro	3	0	10
IRS4	dollaro	1	0	0,25
IRS5	dollaro	2	0	3
IRS6	dollaro	3	1	7
IRS7	sterlina	2	2	4
IRS8	sterlina	3	0	8
IRS9	sterlina	1	0	0,75

$$SD_i = \frac{\exp(-0{,}05 \times S_i)}{0{,}05}$$

Dal valore nozionale aggiustato, moltiplicandolo per il fattore di maturity (MF) e il parametro delta, si ottiene il nozionale effettivo per ogni hedging set e time bucket. Il parametro delta, per gli IRS, equivale a +1 quando la *position* è *long* a –1 *quando* è *short*.

Nel *netting set* considerato, il delta è uguale a +1 per tutte le transazioni che pagano il tasso variabile –1 per quelle che pagano il tasso fisso, mentre il *maturity factor* è uguale a 1 per le transazioni con durata maggiore a un anno e, per quelle con durata minore, è calcolato ricorrendo alle indicazioni regolamentari. La **Tabella 6.8** mostra il calcolo del nozionale effettivo per ogni *hedging set* e ogni *maturity bucket*.

Tabella 6.8 Nozionale effettivo per *Hedging set*

	SDi	Nozionale aggiustato (di)	δi	M Fi (*maturity factor*)	Djk (*effective notional*)
IRS1	0,49380176	3.950.414	–1	0,707106781	–2.793.365
IRS2	3,62538494	43.504.619	–1	1	–43.504.619
IRS3	7,86938681	629.550.944	1	1	629.550.944
IRS4	0,24844399	1.490.664	–1	0,5	–745.332
IRS5	2,78584047	83.575.214	1	1	83.575.214
IRS6	4,9308267	138.063.147	1	1	138.063.147
IRS7	1,7221333	34.442.666	–1	1	15.937.285
IRS8	6,59359908	75.826.389	–1	1	–34.442.666
IRS9	0,73611165	18.402.791	1	0,866025404	–75.826.389

Una volta trovati i nozionali effettivi, vanno aggregati a livello di hedging set tramite la formula e aggregati ancora una volta a livello di netting set sommandoli tra di loro e moltiplicandoli per il *supervisory factor* (SF), che negli IRS equivale a 0,5% (**Tabella 6.9**).

Tabella 6.9 Calcolo dell'Add-on

Hedging set	Nozionale effettivo
Euro	631.058.514
Dollaro	161.390.226
Sterlina	84.793.487
Add-on	4.386.2119999

A questo punto è possibile calcolare l'esposizione al default, applicando un moltiplicatore pari a 1, per la mancanza di collateral:

$$EAD = 1,4 \times (1.489.999 + 1 \times 4.386.211) = 8.226.694$$

Dall'esposizione EAD è possibile, infine, calcolare il requisito di capitale obbligatorio, moltiplicandola per il parametro che coefficiente fisso dell'8%, e per il risk weight, stabilito dal Metodo standardizzato. Ipotizzando che il netting set descritto sia nei confronti di una banca con rating classe AAA, il risk weight, utilizzato per il calcolo sarà pari al 20%, e perciò si ottiene un capital requirement pari a:

$$Capital\ Requirement = 8.226.694 \times 8\% \times 20\% = 131.627$$

7. Market risk: misurazione, gestione e regole di vigilanza

di *Daniele Penza*[*]

7.1 I rischi di mercato

7.1.1 *Definizione, classificazione e ambito di applicazione*

Il rischio di mercato è il rischio in cui incorre l'investitore in strumenti finanziari[1] ed è associato alle perdite potenziali generate da movimenti sfavorevoli del valore[2] di mercato o del valore teorico di tali strumenti.

In particolare, il rischio di mercato fa riferimento alla variazione del valore di uno strumento o di un portafoglio di strumenti finanziari attivi e passivi[3]

[*] Le argomentazioni del presente capitolo sono frutto di riflessioni personali dell'Autore ed esonerano l'istituzione di appartenenza.

[1] La nozione di strumenti finanziari può essere analizzata sotto il duplice profilo normativo del Testo Unico della Finanza e della vigilanza bancaria. Gli strumenti finanziari sono elencati nel TUF all'articolo 1, comma 2. La locuzione «valore mobiliare», ancora talvolta utilizzata, è stata definitivamente sostituita con il d.Lgs. 58/1998 (Testo Unico della Finanza – TUF) dal termine più ampio «strumento finanziario», comprensivo anche degli strumenti finanziari derivati. I valori mobiliari, intesi come sottocategoria degli strumenti finanziari, sono valori che possono essere negoziati nel mercato dei capitali, quali per esempio le azioni di società, le obbligazioni e gli altri titoli di debito. I mezzi di pagamento non sono considerati strumenti finanziari. Per la vigilanza gli strumenti finanziari sono qualsiasi contratto che dia origine sia a un'attività finanziaria di un'entità che a una passività finanziaria o strumento rappresentativo di capitale di un'altra entità. Gli strumenti finanziari includono sia strumenti finanziari primari (o strumenti cash) sia strumenti finanziari derivati.

[2] Per valore si intende «fair value», ovvero il prezzo che si percepirebbe per la vendita di un'attività o che si pagherebbe per il trasferimento di una passività in una regolare transazione di mercato principale (o più vantaggioso) alla data di valutazione. Il fair value privilegia prezzi quotati in mercati attivi (c.d. Mark to market) ovvero deriva da una valutazione teorica che utilizza modelli e/o algoritmi di pricing (c.d. Mark to model) che a loro volta possono essere basati su parametri di input osservabili o non osservabili sul mercato (si veda *IASB – IFRS 13*).

[3] È opportuno sottolineare come per rischi di mercato si intendano normalmente variazioni di valori di mercato di strumenti finanziari «liquidi». In questo contesto si fa riferimento alla definizione di market liquidity, ovvero alla capacità dell'investitore/intermediario di poter vendere o comunque convertire in denaro i propri attivi in modo rapido ed efficiente senza incorrere in costi «fuori mercato» o perdite in conto capitale. I movimenti di prezzo di strumenti finanziari non liquidi potrebbero riflettere anche solo aggiustamenti dello spread de-

connesso a variazioni inattese[4] tipicamente di prezzi azionari, tassi di interesse, tassi di cambio e prezzi delle materie prime o di altre variabili finanziarie da cui dipende il valore dello strumento o degli strumenti stessi.

All'interno della famiglia dei rischi di mercato sono riconducibili le seguenti categorie[5] di rischio.

- *Rischio tasso* (IR). È il rischio generato dalla negoziazione di strumenti finanziari sensibili all'andamento dei tassi di interesse (obbligazioni, bond options, forward rate agreements, interest rate swaps, cross currency swap, cap and floor, swaptions, interest rate futures, interest rate futures e bond future options, bond futures ecc.). I fattori di rischio o risk factors[6] appartenenti a tale categoria sono:

---

naro/lettera non corrispondenti a nessuno scambio effettivo sul mercato. Nel caso del market liquidity risk, la misurazione del rischio esige di considerare la liquidità del mercato su cui un dato prodotto finanziario è negoziabile. Essa dipende da molteplici fattori: la rapidità di esecuzione di una proposta di negoziazione, il costo della transazione implicito in termini di differenziale denaro lettera, la capacità di assorbire immediatamente o rapidamente eventuali squilibri fra proposte di acquisto e di vendita senza generare sensibili variazioni di prezzo. Teoricamente, in un mercato perfettamente liquido è possibile smobilizzare con certezza, in tempi brevissimi e ad un prezzo unico una posizione su un qualsiasi quantitativo. In concreto, i tempi e i costi di smobilizzo di una posizione sono correlati sia a fattori endogeni che esogeni. I fattori esogeni sono il risultato delle caratteristiche di liquidità del mercato e coinvolgono tutti i partecipanti. I fattori endogeni, al contrario, sono specifici a talune posizioni e sono correlati all'ammontare dell'esposizione e crescono con l'ammontare della posizione detenuta, coinvolgendo solo alcuni partecipanti al mercato. Nella stima del fair value con le tecniche Mark to model il market liquidity risk dovrà essere considerato ed esplicitato. Nel nuovo framework regolamentare per le banche sui rischi di mercato FRTB (*Fundamental Review of the Trading Book*), è prevista un'esplicita valutazione della market illiquidity incorporando scenari su diversi liquidity horizon.

[4] Variazioni attese, per definizione, non costituiscono «rischio».

[5] Per «categorie» di rischio di mercato si intendono macro-tipologie di fattori di rischio. Da alcuni anni si è assistito allo sviluppo delle c.d. criptovalute la cui analisi esula dagli scopi del presente lavoro. Tuttavia, nell'ottobre 2020, la Suprema Corte di Cassazione (sentenza n. 28607), ha stabilito che le criptovalute come i Bitcoin sono a tutti gli effetti riconoscibili come strumenti finanziari qualora venissero utilizzate come tali (ovvero criptoasset). Il loro utilizzo, quindi, può essere disciplinato dal Testo Unico sulla Finanza (TUF). L'Agenzia delle Entrate (risoluzione 2/9/2016 n.72) ha parificato le criptovalute a «plusvalenze […] realizzate mediante cessione a titolo oneroso […] di valute estere, oggetto di cessione a termine o rivenienti da depositi o conti correnti». La Corte di Giustizia Europea (causa C-264/14 del 22.10.2015) invece afferma che le criptovalute vanno considerate come semplici mezzi di pagamento e non possono essere equiparate a valute «legali». Pur avendo ancora un quadro di risposte eterogene e una frammentazione di definizioni va preso atto che le criptovalute possono assumere un numero ampio di utilizzi (sistema di pagamento, valuta estera, bene/asset immateriale, strumento finanziario…). Sotto il profilo di Risk Management, lo scrivente ritiene che eventuali investimenti finanziari in criptovalute possano e debbano essere considerati come una specifica asset/risk class che genera rischi di mercato.

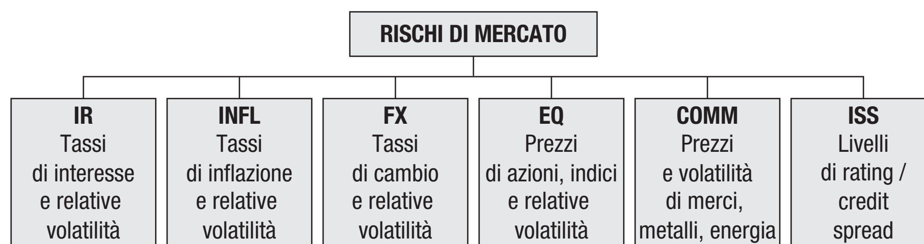
[6] Per risk factor si intendono tutti quei fattori che influenzano il valore delle posizioni presenti in portafoglio. In larga misura sono rappresentati da parametri / dati di mercato (per esempio, Euribor a 3 mesi, tasso di cambio EUR/USD, prezzi di indici azionari…) ma possono essere anche elementi non osservabili direttamente sui principali info provider e che necessitano di stime interne (correlazioni, speed of mean reverting, filling di superfici di volatilità…)

– tutti i componenti delle curve di tasso rilevanti per il portafoglio oggetto di valutazione (siano esse curve di forwarding ovvero utilizzate per la stima dei cashflows futuri, siano esse curve di sconto utilizzate per attualizzare i flussi futuri) per ciascuna divisa di riferimento;
– le superfici di volatilità dei cap and floor (matrici organizzate per strike/maturity);
– i cubi di volatilità delle swaptions (organizzati per swaption maturity/option maturity/strike);
– le correlazioni, se sono in posizioni strumenti che necessitano di tali parametri per la loro valutazione.

- *Rischio inflazione* (INFL). È il rischio generato dalla negoziazione di strumenti finanziari legati all'andamento dei tassi di inflazione (obbligazioni, swaps, options e futures). Talvolta viene assimilato e ricondotto alla tipologia di rischio tasso quando ha un peso marginale all'interno del portafoglio. I risk factors appartenenti a tale categoria sono curve inflattive, volatilità cap and floor[7], altri fattori (per esempio, fattori di «stagionalità»).
- *Rischio cambio* (FX). Gli strumenti che generano rischio cambio sono poste e strumenti finanziari in valuta diversa dalla valuta di bilancio e strumenti finanziari sensibili all'andamento delle coppie di divise (FX spot, FX forward, FX swaps, FX Futures, FX options). I risk factor appartenenti a tale categoria sono tipicamente i tassi di cambio spot e gli swap points[8] delle diverse coppie di divise e le superfici di volatilità in caso di FX options.
- *Rischio azionario* (EQ). È il rischio legato all'andamento dei corsi azionari, degli indici azionari e dei parametri di mercato di riferimenti. I risk factor appartenenti a tale categoria sono:
  – i prezzi di azioni e indici azionari. La modellizzazione dei fondi comuni di investimento è abitualmente effettuata mediante l'utilizzo di benchmark index;
  – le superfici di volatilità degli asset sottostanti le opzioni;
  – i dividendi (o, meglio, i dividend yield);
  – le correlazioni in caso di sottostanti basket.
- *Rischio materie prime* (COMM)[9]. Gli intermediari finanziari possono pren-

[7] Nel BTP Italia, per esempio, sia le cedole sia il capitale, sono rivalutate in base all'inflazione italiana. Alla scadenza finale, il BTP Italia garantisce la restituzione del valore nominale sottoscritto. Nel caso in cui il coefficiente di indicizzazione semestrale sia inferiore all'unità, non viene corrisposta alcuna rivalutazione (meccanismo cosiddetto del floor sul capitale). Da un punto di vista finanziario tale componente rappresenta un'opzione su inflazione che per essere modellizzata necessita della volatilità su sottostante inflazione italiana.
[8] Gli swap points o forward points sono il numero di basis point aggiunti o sottratti dal tasso spot di una coppia di divise per determinare il tasso forward a una specifica data valuta. Quando i punti sono aggiunti, si dice cha la valuta variabile è «a premio», quando i punti sono sottratti dal tasso spot la valuta variabile è «a sconto».
[9] Le commodity intese come asset class rappresentano un gruppo molto eterogeneo di beni, con destinazioni d'uso differenti, specificità e qualità differenti, diversa capacità di stoccaggio e diversa intensità di rinnovabilità. Possono essere classificate in due macro-categorie:

Figura 7.1 Tassonomia dei rischi di mercato



dere posizione su tale tipologia di rischio tipicamente attraverso strumenti derivati (futures, commodity swaps ecc.) che non prevedono physical delivery (ovvero regolati cash) o attraverso ETF/ETC. I risk factors sono i prezzi delle commodity, le volatilità e altri fattori (per esempio il cost of carry).

- *Rischio emittente* (ISS). È il rischio derivante dal potenziale deterioramento del merito di credito di obbligazioni, dei loro emittenti o dei loro guarantor. I risk factors di riferimento sono i credit spread impliciti nelle emissioni, prezzi e volatilità dei credit index, prezzi e volatilità dei credit default swaps.

Tale classificazione dei rischi di mercato è coerente e facilmente riconducibile anche all'impostazione del framework di vigilanza prudenziale (si veda la **Figura 7.1**).

Le disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche, recependo le direttive della Comunità europea relativa all'adeguatezza patrimoniale delle imprese d'investimento e degli enti creditizi, prevedono l'obbligo per le banche e i gruppi bancari di rispettare in via continuativa requisiti patrimoniali a fronte dei rischi generati dall'operatività sui mercati riguardanti gli strumenti finanziari, le valute e le merci. Secondo l'attuale quadro normativo di riferimento, le posizioni considerate ai fini della quantificazione del rischio di mercato sono rappresentate da titoli di debito, titoli di capitale, quote di organismi di investimento detenuti nel portafoglio di negoziazione e posizioni in valuta e in merci indipendentemente dal portafoglio in cui siano allocate. Per la vigilanza, il valore di tali strumenti è influenzato sia dalle oscillazioni di generici fattori di rischio, quali tassi di in-

---

Soft commodity, Hard commodity. Appartengono alla categoria Soft le commodity derivanti dal settore agricolo e dall'allevamento, suddivisibili in:

- beni agricoli: avena, farina di soia, frumento, mais, olio di soia, soia, cacao, caffè, cotone, legname, succo d'arancia, tabacco, zucchero;
- carni: bovini, bovini da latte, maiali, pancetta di maiale.

Appartengono alla categoria Hard le commodity del settore energetico, dei metalli preziosi e di quelli industriali. Si possono poi suddividere in:

- metalli preziosi: oro, platino, argento, palladio;
- metalli: alluminio, cobalto, nickel, rame, zinco, molibdeno, acciaio, stagno;
- energetici: benzina, etanolo, gas naturale, nafta, petrolio, propano;
- energia elettrica.

teresse, tassi di cambio, prezzi di indici, merci, volatilità, sia da fattori legati alla specifica situazione dell'emittente, come la variazione dei credit spread. Per i titoli di capitale, il rischio di variazioni di valore dipende da un fattore generico, dato dall'andamento del mercato, e da fattori specifici, legati agli eventi che influiscono individualmente su ciascun titolo azionario.

I rischi di mercato sono generati dalla attività di negoziazione/trading in strumenti finanziari svolta dalle banche e sono associati prevalentemente al c.d. portafoglio di negoziazione o «trading book»[10].

Il rischio di mercato fa parte dei c.d. rischi di Pillar 1 ed è quindi soggetto a un requisito di capitale calcolato per le diverse configurazioni del rischio stesso, in particolare:

- rischio di posizione e concentrazione, con riferimento al portafoglio di negoziazione a fini di vigilanza;
- rischio di cambio, di posizione in merci e di regolamento con riferimento all'intero bilancio.

Per la stima del capitale regolamentare a fronte dei rischi di mercato gli intermediari vigilati possono adottare una metodologia standard oppure basata su

[10] Il trading book è una delle due categorie in cui rientrano le attività degli enti finanziari (l'altra categoria è il c.d. banking book). Il «portafoglio di negoziazione» o trading book ai fini di vigilanza è costituito da posizioni in strumenti finanziari e materie prime detenute con «intento di trading» o al fine di coprire altri elementi del portafoglio di negoziazione. Le posizioni detenute con intento di negoziazione/trading sono quelle detenute intenzionalmente per la rivendita a breve termine e/o con l'intento di beneficiare di movimenti di prezzo a breve termine o di bloccare i profitti di arbitraggio e possono includere, per esempio, posizioni proprietarie, posizioni derivanti dal servizio clienti (per esempio derivanti dall'attività di broker) e il market making. Inoltre, le posizioni dovrebbero essere valutate frequentemente e con precisione e il portafoglio dovrebbe essere gestito attivamente. Come è possibile evincere da quanto sopra, tale definizione regolamentare, ha prestato il fianco talvolta ad alcune classificazioni o riclassificazioni all'unico scopo di ottenere risparmi di capitale derivante da un maggiormente benevolo trattamento al banking book. Questi c.d. arbitraggi regolamentari sono tuttavia molto più difficili da realizzare nel momento in cui entrerà in vigore la nuova normativa sul Market Risk (FRTB, *Fundamental Review of the Trading Book*) dove è prevista un'apposita sezione che definisce con maggiore rigore i confini fra trading book e non trading book (Risk Based Capital Requirements, RBC 25). Dal punto di vista della classificazione contabile degli attivi di bilancio, i precedenti princìpi contabili IAS 39 prevedevano una categoria contabile denominata Held for trading (HFT) dove tuttavia il concetto di trading contabile non corrispondeva con la definizione regolamentare. Per semplificare, la maggior parte degli istituti finanziari, all'interno delle loro policy, hanno fatto in modo di far coincidere il portafoglio di negoziazione ai fini di vigilanza con l'insieme degli asset classificati come HFT. I nuovi princìpi contabili IFRS 9 abbandonano il concetto di categoria contabile a favore del c.d. business model. Anche in questo caso non vi è congruenza fra ciò che è considerato «trading ai fini contabili» e «trading ai fini di vigilanza prudenziale» sebbene le policy interne delle banche tendano nuovamente a far coincidere il portafoglio di negoziazione con tutti gli asset valutati al Fair value through profit and loss e raggruppati in un business model di tipo *other* a cui viene assegnato convenzionalmente il nome di trading. Quanto avviene nella prassi operativa è una semplificazione il cui unico scopo è quello di evitare la gestione di un «triplo binario» fra classificazione contabile, classificazione regolamentare e classificazione gestionale.

modelli interni, o ancora una combinazione tra le due. Il metodo standardizzato si fonda su un sistema di ponderazioni e compensazioni delle esposizioni con percentuali fisse, mentre i modelli interni si basano sul controllo quotidiano dell'esposizione al rischio, calcolata attraverso un approccio fondato su procedure statistiche (approccio del «valore a rischio», VaR), da integrare con altre forme di misurazione e controllo dei rischi.

L'utilizzo di modelli interni basati su misure di tipo VaR è subordinato all'autorizzazione dell'autorità di vigilanza, che valuta nel continuo il rispetto dei requisiti organizzativi e quantitativi prescritti dalla normativa. Qualora una banca adotti una combinazione tra metodologia standardizzata e modello interno, il requisito patrimoniale complessivo viene calcolato sommando il requisito patrimoniale calcolato secondo il metodo standardizzato e quello calcolato secondo il metodo dei modelli interni.

Per le banche che utilizzano i modelli interni sono richiesti in aggiunta dei programmi di prove di stress per l'individuazione di eventi o fattori che potrebbero incidere in modo rilevante sulla posizione di una banca, in grado di generare perdite e guadagni straordinari nei portafogli di negoziazione o di rendere particolarmente difficoltoso il controllo dei rischi. Le prove di stress devono essere di natura sia quantitativa sia qualitativa. I criteri quantitativi individuano plausibili scenari di stress cui le banche possono trovarsi esposte. I criteri qualitativi evidenziano i principali obiettivi delle prove di stress: valutare la capacità del patrimonio di vigilanza della banca di assorbire ingenti perdite potenziali e individuare le misure da intraprendere per ridurre il rischio e preservare il patrimonio.

Ai fini del calcolo del rischio di mercato le posizioni devono essere considerate a partire da «data operazione» (*trade date*) mentre sono contabilizzate solo quando l'operazione è effettivamente regolata ovvero a «data valuta» (*value date* o *settlement date*) che normalmente richiede circa un paio di business days per consentire al back office le necessarie attività di controllo, conferma e regolamento. Va tenuto conto, pertanto, che è possibile riscontrare qualche disallineamento fra «posizione/portafoglio gestionale» e «posizione/portafoglio contabile».

È opportuno infine sottolineare che, sia sotto il profilo gestionale che sotto il profilo regolamentare, la nozione di rischio è riferita alla c.d. asset volatility.

Per fare un esempio, investire in un'obbligazione a tasso fisso è considerato più rischioso di investire in un'obbligazione a tasso variabile, in quanto la variazione dei tassi di interesse di mercato si riflette maggiormente sul prezzo dell'obbligazione a tasso fisso[11] che nell'obbligazione a tasso variabile.

Tuttavia:

- la nozione di rischio come asset volatility è coerente con la finalità di stimare le perdite potenziali di valore degli asset e con la finalità di determinare un

---

[11] Non potendosi «adeguare» le cedole ai nuovi rendimenti di mercato, l'effetto è interamente trasferito nella variazione di prezzo proporzionalmente alla modified duration del bond.

requisito di capitale a fronte dei rischi di mercato. Va da sé che una variazione del valore economico degli asset, *ceteris paribus*, comporta un'analoga variazione del valore economico del patrimonio. Tuttavia, il concetto di rischio può essere osservato anche sotto il profilo dell'earning volatility. Quest'ultima modalità è tipica di aziende industriali e commerciali che puntano a ridurre la variabilità dell'EBITDA tramite tecniche di Earning at Risk (EaR). In quest'ottica, un bond a tasso variabile risulta essere più rischioso di un bond a tasso fisso che produce flussi di cassi futuri predeterminati. Pertanto, affermare che un impiego/investimento a tasso fisso sia più o meno rischioso di un impiego a tasso variabile dipende della variabile obiettivo sulla quale si vuole calcolare il rischio (se una misura di stato patrimoniale o di conto economico). Nel seguito del capitolo, come nella prassi, si farà riferimento ai rischi di mercato in termini di asset volatility;

- come corollario del punto precedente e, coerentemente con le indicazioni della vigilanza, nella nozione di rischio di mercato non è compresa la liability volatility[12]. Un portafoglio di investimento è normalmente finanziato tramite il ricorso a passività finanziarie. Se un impiego a tasso fisso è finanziato da una passività di pari scadenza a tasso fisso, le variazioni dei tassi di interesse di mercato si manifesteranno allo stesso modo sia sulle attività che sulle passività. Il portafoglio attivo/passivo ha pertanto un livello di rischio inferiore rispetto al solo portafoglio di attività finanziarie perché le variazioni di valore sulle attività sono compensate dalle variazioni di valore sulle passività[13]. Presenta sicuramente maggiori rischi «di mercato» un portafoglio di impieghi a tasso fisso finanziato da passività a tasso variabile o da passività a tasso fisso ma con scadenza (media) diversa dagli impieghi. In tale situazione, la differente indicizzazione dei flussi o la diversa scadenza fra attività e passività non

[12] Non è affatto semplice stabilire quali possano essere le fonti di finanziamento di un portafoglio di negoziazione. L'ipotesi per cui i portafogli di trading siano finanziati dai mezzi propri è alquanto inverosimile poiché equivale ad affermare che le fonti a lunghissimo termine (senza scadenza) finanziano attività di brevissimo termine. Inoltre, alcuni portafogli tipicamente di strumenti derivati, possono essere unfunded, ovvero non necessitano di risorse finanziarie chieste in prestito alla tesoreria poiché negoziare strumenti derivati non richiede un grande esborso finanziario. C'è poi il caso in cui alcuni portafogli possano essere parzialmente o del tutto autofinanziati: per esempio un portafoglio di bond può essere autofinanziato impiegando gli stessi bond come collateral in operazioni pronti contro termine. Altri elementi di autofinanziamento sono l'incasso cedole, l'incasso dividendi e flussi positivi rivenienti dalla gestione del cash sia su contratti derivati bilaterali soggetti a master agreement ISDA CSA, sia su contratti derivati verso controparti centrali (CCP).

[13] Sotto il profilo strettamente economico/finanziario l'affermazione è sicuramente corretta. Se tuttavia guardassimo la rappresentazione contabile del portafoglio attivo/passivo, troveremo spesso le attività finanziarie valutate al fair value (sia esso Mark to market o Mark to model con effetto delle variazioni a conto economico ovvero in una riserva di Stato Patrimoniale) e le passività finanziarie valutate al costo. La rappresentazione contabile, in questo caso, evidenzierebbe rischi finanziari anche laddove non sussistono perché le attività sono «pareggiate» per scadenza e per indicizzazione dalle passività finanziarie. Diverso è il caso in cui anche le attività finanziarie siano valutate contabilmente al c.d. costo ammortizzato. In questo caso la rappresentazione contabile risulta coerente fra attività e passività.

produce un effetto pienamente «compensativo» del valore delle attività con il valore delle passività:

- se le attività finanziarie ricadono all'interno del c.d. banking book, l'effetto della variazione dei tassi di interesse a causa della «trasformazione delle scadenze» o della diversa periodicità di indicizzazione dei flussi di cassa è esplicitamente calcolato all'interno del framework dei rischi di secondo pilastro chiamato IRRBB – Interest rate risk of the banking book – e nel framework del liquidity risk come illustrato nei corrispondenti capitoli;
- se, viceversa, le attività finanziarie sono ricomprese all'interno del trading book, i rischi di tasso di interesse generati dal mismatch attivo/passivo non rientrano all'interno dei rischi di mercato e non vengono calcolati. Le motivazioni sono da ricercarsi nella finalità stessa del trading book. Gli attivi ivi ricompresi non sono destinati a essere mantenuti fino a scadenza né, tantomeno, interessano particolarmente i flussi di cassa contrattuali rivenienti da tali investimenti quanto piuttosto le variazioni in conto capitale con finalità di negoziazione/speculazione. Pertanto, tecniche di misurazione dei rischi in ottica Asset and liability management non si applicano sul portafoglio di negoziazione i cui rischi derivano esclusivamente dalle attività finanziarie in esso contenute.

7.1.2 *Misurazione e controllo*

La necessità di misurare e controllare i rischi è sempre stata particolarmente sentita nel settore degli investimenti finanziari. I portafogli delle banche erano tipicamente composti da azioni, obbligazioni e transazioni in cambi spot. La modalità tradizionale di misurare l'esposizione complessiva nei confronti dei mercati è stata quella di considerare il valore nominale delle singole operazioni e aggregarlo per singola divisa. Per le divise diverse dalla divisa di conto, si procedeva successivamente a una conversione al tasso spot nella divisa di base, per poi aggregare nuovamente e avere un unico valore di esposizione per tutti gli investimenti finanziari.

L'approccio presentava sicuramente alcuni vantaggi:

- semplicità: non è necessario effettuare alcun calcolo;
- comunicabilità: il concetto di valore nominale è facilmente comprensibile anche al top management o ai non addetti ai lavori;
- non necessita di aggiornamenti, poiché il valore nominale di un asset rimane costante;
- aggregabilità: entro certi limiti, consente di aggregare esposizioni su diverse asset class.

Una volta stabilita la metrica, anche i limiti operativi, venivano determinati fissando delle soglie di valore nominale da non poter superare. È proprio dall'utilizzo operativo dei limiti basati sui valori nominali che sono subito emerse le criticità di tale impostazione:

- innanzitutto, non si tiene conto del valore di mercato delle posizioni, controvalore che può essere anche significativamente diverso dal nominale e che è soggetto a variazioni quotidiane;
- il valore nominale è un valore assoluto; pertanto, in presenza di posizioni *long*[14] *only*, la metrica è sommabile. In caso di posizioni sia *long* sia *short* il nominale di per sé non è sommabile se non provvedendo a moltiplicarlo per il segno dell'operazione. Per investimenti *cash*[15], assumere una posizione corta significa vendere allo scoperto[16] e non sempre è possibile. Con gli strumenti derivati assumere una posizione corta è decisamente più agevole ma, in questo caso, il valore nominale (che viene approssimato con il valore nozionale di riferimento), non è sicuramente una metrica significativa per rappresentare l'esposizione. Si pensi a una posizione in un Interest rate swap con nozionale di riferimento pari a 100 milioni di euro dove si riceve un tasso fisso a fronte di un pagamento di un tasso variabile più uno spread. In tal caso, non è corretto affermare che la banca sia esposta per 100 milioni di euro;
- i valori nominali non catturano il differente livello di sensibilità delle posizioni al variare delle condizioni di mercato. 100 milioni investiti in un BOT a 3 mesi, rispetto a 100 milioni investiti in un BTP a 30 anni, pur essendo sempre 100 milioni di valore nominale, espongono la banca a un rischio ben diverso in termini di potenziale variazione del valore di mercato. In caso di aumento dei tassi di interesse, la variazione di valore del BTP trentennale sarà notevolmente più ampia di quella del BOT a 3 mesi;
- i valori nominali non esprimono alcuna indicazione di quanto l'asset sia vola-

---

[14] Si definisce *long* una posizione che genera profitto se il mercato sale, viceversa *short* una posizione che genera profitto se il mercato scende.

[15] Un mercato *cash* o *spot* è un mercato in cui il bene o lo strumento finanziario acquistato viene pagato e ricevuto al momento della vendita. Per esempio, le Borse sono un mercato *cash*. Si distingue dai mercati dei derivati, come il mercato dei futures, in cui gli acquirenti pagano per il diritto di ricevere un bene o uno strumento finanziario a una data futura. Pertanto, l'esborso finanziario iniziale in un mercato spot è pari al valore di mercato del bene o strumento che si intende acquistare mentre, per gli strumenti derivati, l'esborso finanziario per entrare in nuova posizione è molto ridotto (nel caso delle opzioni limitato al valore del premio) se non nullo (nel caso di futures e swaps al netto di eventuale collaterale versato). Per aprire in una posizione di Interest rate swap non occorre versare neanche un euro. L'operazione potrà generare ovviamente sia profitti che perdite su un capitale versato pari a zero. In presenza di strumenti derivati, il concetto di «capitale investito» inteso come mezzi finanziari effettivamente impiegati e il ROI (Return on Investment) perdono di significatività.

[16] La vendita allo scoperto (o short selling) è un'operazione finanziaria che consiste nella vendita di strumenti finanziari non posseduti con successivo riacquisto. Questa operazione si effettua se si ritiene che il prezzo al quale gli strumenti finanziari si riacquisteranno sarà inferiore al prezzo inizialmente incassato attraverso la vendita. In particolare, gli strumenti finanziari oggetto di short selling vengono prestati temporaneamente al venditore allo scoperto da una banca o da un intermediario finanziario. Solitamente, per il prestito suddetto, viene pagato un interesse annuale al broker in relazione alla durata in giorni dell'operazione di vendita allo scoperto. Oltre a pretendere l'interesse annuale stabilito (che può variare anche in base al singolo titolo), il broker richiede un margine di garanzia per l'operazione (per esempio una percentuale del controvalore scambiato).

tile, né di quanto la singola posizione si correlata all'andamento di altre posizioni in portafoglio.

I limiti dell'approccio basato sui valori nominali, unitamente alla disponibilità di una maggiore capacità computazionale, hanno portato le banche all'utilizzo di metriche di rischio più evolute. Innanzitutto, il concetto di «esposizione» ha abbandonato la metrica del valore nominale per passare ai valori di mercato determinati tramite tecniche di Mark to market per gli strumenti finanziari quotati laddove è presente un prezzo di mercato attendibile, ovvero tecniche di Mark to model, che necessitano di una formula/tecnica di valutazione per la stima del valore teorico, per gli strumenti finanziari non quotati.

A differenza del valore nominale, il valore di mercato non è più statico, ma cambia nel continuo. Si rende necessario quindi trovare una modalità per valutare questo tipo di rischio e determinare il potenziale impatto di specifici movimenti del mercato sul valore delle posizioni in portafoglio. L'analisi viene condotta mediante l'utilizzo di scenari di tipo *what-if* che, spesso, imitano o simulano shock di mercato e vengono normalmente chiamati stress test. Se gli shock sono piccoli e standardizzati, i risultati sono chiamati sensitivity[17]: esempi sono la Modified duration per i titoli obbligazionari, il coefficiente Beta per i titoli azionari, le Greche (delta, gamma, theta, vega, rho) per le opzioni.

Le sensitivity superano alcuni problemi legati all'utilizzo dei valori nominali: tengono conto del valore di mercato delle posizioni, non sono espresse in valore assoluto ed esprimono la sensibilità della posizione al variare dei fattori di rischio di mercato. Tuttavia, ne perdono i benefici: non sono semplici da calcolare, richiedono continui aggiornamenti, sono più difficili da rappresentare ai non esperti e perdono di aggregabilità e comparabilità: come si può sommare il beta di un'azione con il gamma di un'opzione con la duration modificata di un'obbligazione? Anche all'interno della stessa asset class ci sono difficoltà nell'avere una misura di rischio aggregata. Si pensi al caso delle opzioni: si può sommare il delta con il vega, con il gamma, con il theta, con il rho? La risposta è, ovviamente, no.

Per ovviare parzialmente a tale problema, le sensitivity sono state trasformate in equivalenti monetari: invece di esprimere un numero puro, un numero che non esprime una grandezza bensì una "elasticità" del valore dello strumento al variare di un fattore di rischio sottostate, le sensitivity sono espresse in valore monetario (dollari, euro…)[18]. Per esempio, abbiamo il DV01 per il tasso, il CR01

---

[17] Le senstivity sono variazioni del valore di una posizione al variare infinitesimo di uno o più fattori di rischio sottostanti. Le senstivity possono essere calcolate «numericamente», ovvero ricalcolando il valore della posizione avendo fatto variare il fattore di rischio sottostante per esempio di 1 basis point (bps); le senstivity possono essere calcolate anche per via «analitica» ovvero attraverso «formula chiusa» utilizzando il concetto matematico di derivata (prima, seconda… parziale).

[18] Queste senstivity sono spesso chiamate «dollar sensitivites» sebbene siano espresse e misurate in ogni divisa,

per il credit spread[19]. Pur migliorando la leggibilità e la comunicabilità del rischio, le sensitivity monetarie del primo e del secondo ordine possono essere sommate ma non producono nulla di significativo.

Inoltre, al pari della metrica basata sul valore nominale, le sensitivity non forniscono alcuna indicazione circa la volatilità dell'asset sottostante ed eventuali correlazioni con altre posizioni in portafoglio[20].

Vediamo a questo punto come poter costruire una misura di rischio più completa partendo da un esempio.

Assumiamo che la nostra valuta domestica o la nostra valuta contabile sia l'euro. Si consideri una posizione di 100.000 unità dell'azione S il cui prezzo è quotato in dollari americani (USD). Siamo interessati al valore in euro della nostra posizione che è determinato da due prezzi:

- il prezzo dell'azione in USD, S$;
- il tasso di cambio euro/dollaro, EUR/USD.

Il valore, o il prezzo, della nostra posizione è:

$$P = 100.000 S_{\$} \times EUR/USD$$

Poiché il prezzo dell'azione e il tasso di cambio si muovono in real time, parimenti si comporta la nostra posizione generando così profitti o perdite potenziali. Il risk manager sarà interessato a quanto ampia e quanto probabile possa essere la perdita che può generare la sua posizione domani. Partiamo dai dati storici per vedere se possono essere di qualche utilità.

La **Figura 7.2** riporta la serie storica dell'azione Amazon dal 2019 al 2020 (512 business days)[21]. Il prezzo era meno della metà a inizio periodo.

Tuttavia, sono le variazioni giornaliere di prezzo che ai nostri fini ci interessano maggiormente (**Figura 7.3**).

---

[19] Il DV01 (*dollar value of 1 basis point*) per un bond è pari a P × MD × 0,01, ovvero tiene conto sia del prezzo del bond che della *modified duration*. Altre espressioni equivalenti per il DV01 sono: PV01 (*present value of 1 basis point*), PVBP (*present value of 1 basis point*). Su prodotti sensibili al tasso di interesse diversi dai bond la *sensitivity* è spesso chiamata IR01. Il CR01 indica il credit spread risk: per i bond rappresenta la variazione di valore in seguito ad una variazione di 1 *basis point* nel *credit spread*; per i CDS (credit default swap) misura la sensibilità alla variazione del valore del CDS allo shift di 1 *basis point* del premio. È anche conosciuto come CS01 o SDV01. Esistono anche le versioni del secondo ordine: DV02 (per i bond corrisponde alla versione monetaria della modified convexity), CR02 (tasso di variazione del CR01).

[20] Tuttavia, a livello di trading room, le senstivity e gli stress test rimangono a tutt'oggi comunemente utilizzati per monitorare, confrontare e gestire l'esposizione dei singoli portafogli e dei singoli desk.

[21] Per convenzione assumeremo 256 giorni lavorativi o business days in 1 anno. Altre convenzioni sono ugualmente utilizzate. Le più frequenti sono 250gg, 252gg. Non esiste una convenzione più accurata di un'altra. L'importante è essere coerenti e consistenti nelle proprie elaborazioni e nelle proprie simulazioni.

Figura 7.2 **Serie storica dei prezzi Amazon (2019-2020)**



Fonte: Bloomberg.

Le oscillazioni dei rendimenti sono sicuramente più contenute delle oscillazioni dei prezzi perché questi ultimi sono soggetti a trend.

La distribuzione dei rendimenti assomiglia vagamente a una distribuzione normale (**Figura 7.4**) sebbene abbia una leggera asimmetria positiva dovuta al fatto che il prezzo è cresciuto molto nel periodo di osservazione. Così come anche la distribuzione dei rendimenti del cambio euro/dollaro nel periodo 2019-2020 (**Figura 7.5**).

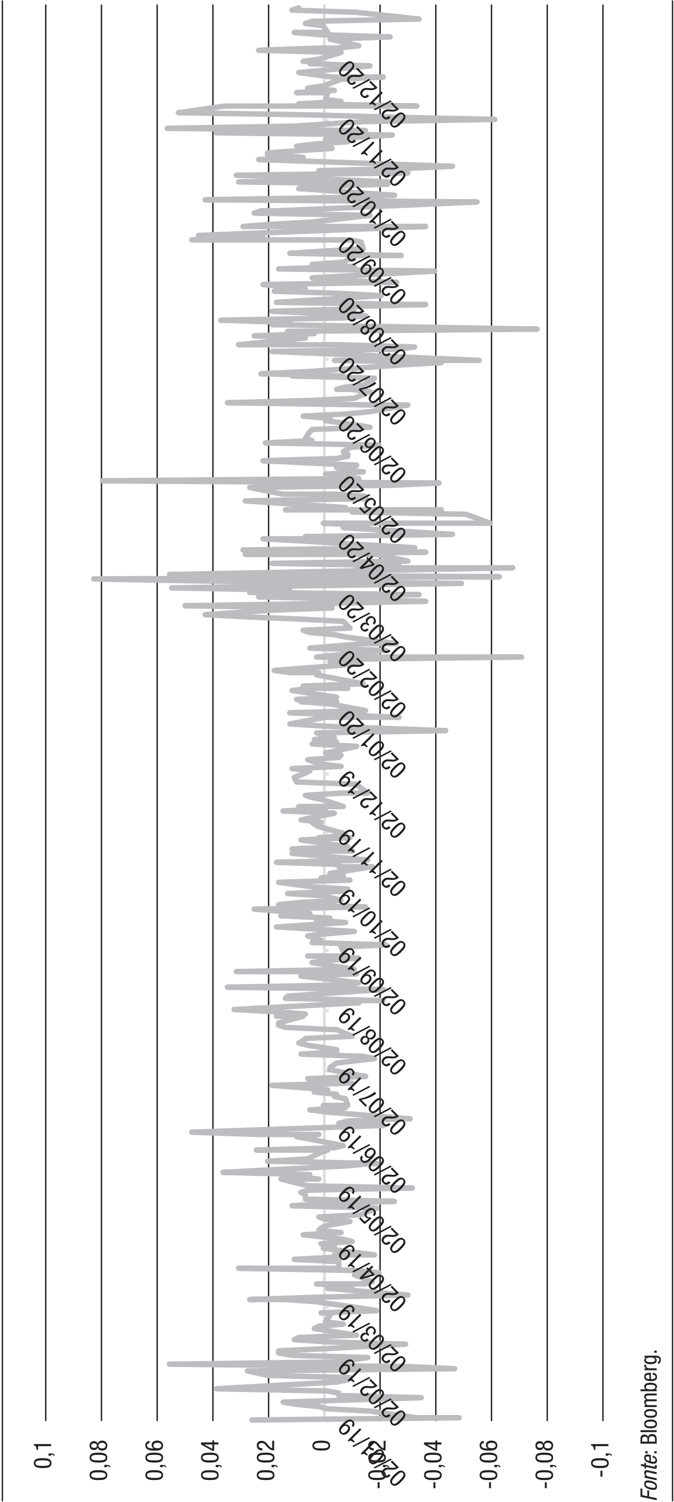
Se domani il prezzo dell'azione e il tasso di cambio dovessero cambiare rispettivamente di x e y, allora la nostra posizione cambierebbe come segue:

$$\Delta P = 100.000 S_{\$} \times (1+x) \times \frac{EUR}{USD} \times (1+Y) - P = P \times (1+x) \times \left(1+y\right)$$

La quantità di euro che possono fluttuare fra oggi e domani dipende dall'andamento degli asset/risk factor sottostanti (prezzo dell'equity e cambio euro/dollaro):

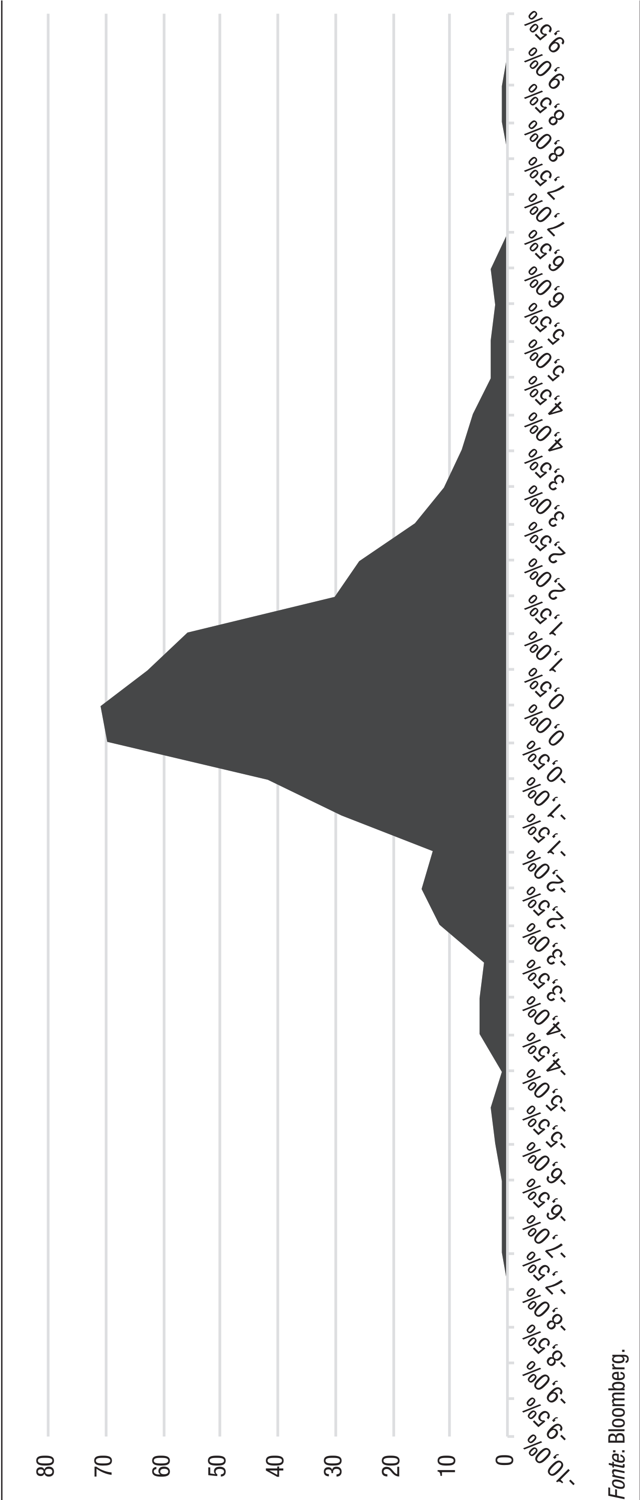
- se gli asset sottostanti fluttuano molto giornalmente, ovvero se sono volatili poiché manifestano ampi cambiamenti in entrambe le direzioni, allora anche la nostra posizione sarà più volatile. Le misure statistiche per la volatilità sono la varianza e la sua radice quadrata ovvero la deviazione standard;
- se gli asset sottostanti tendono a muoversi nella stessa direzione, l'effetto combinato sulla posizione sarà più ampio in termini di maggiore volatilità e quin-

Figura 7.3 **Serie storica dei rendimenti Amazon (2019-2020)**



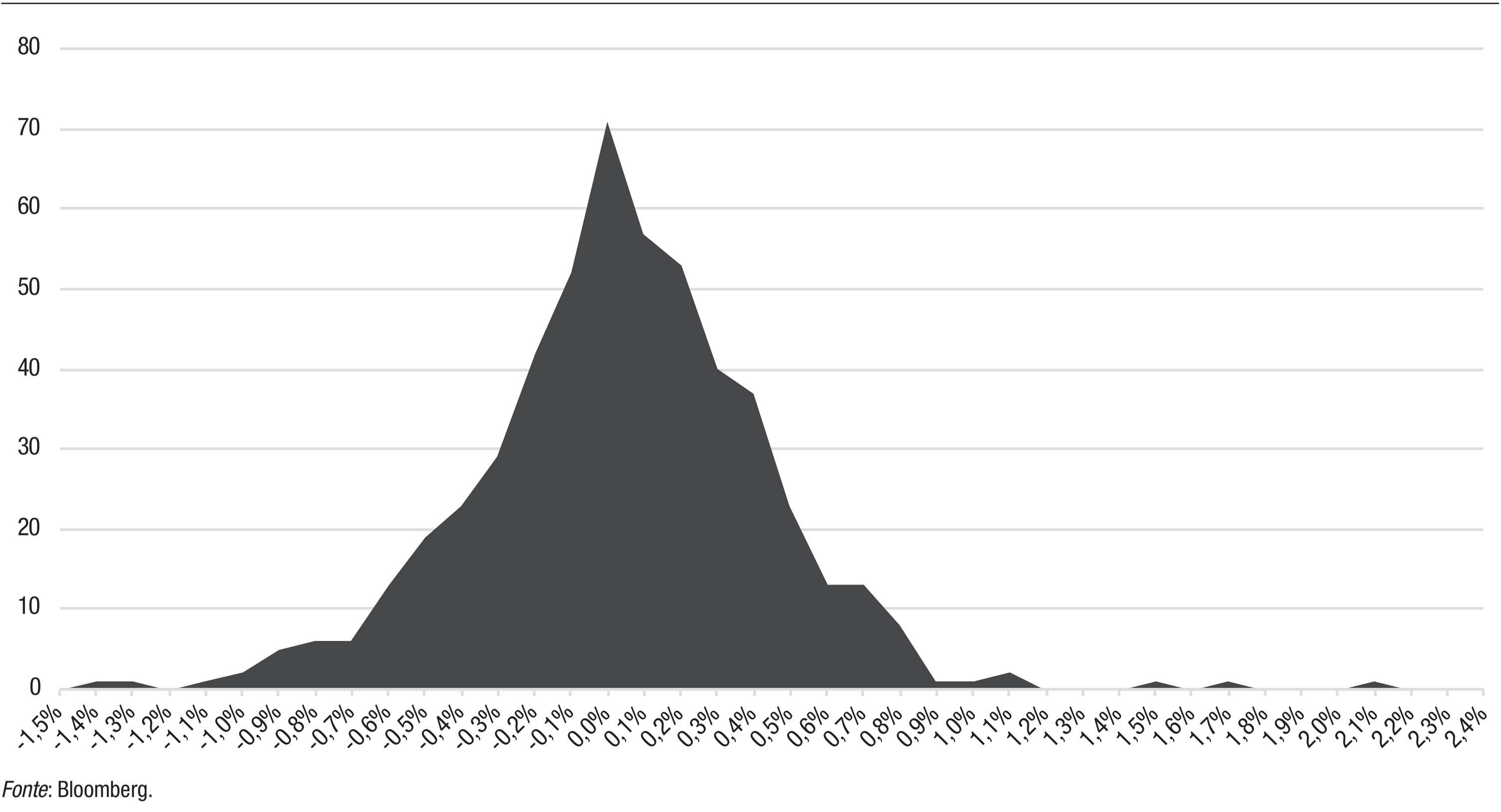
Fonte: Bloomberg.

Figura 7.4 Distribuzione dei rendimenti Amazon (2019-2020)



Fonte: Bloomberg.

Figura 7.5 **Distribuzione dei rendimenti EUR/USD (2019-2020)**



Fonte: Bloomberg.

di di rischio; se invece tendono a muoversi in direzione opposta, il loro impatto singolo verrà parzialmente compensato dall'altro asset e si tradurrà in una minore volatilità della posizione e quindi in un minor rischio. Per misurare il grado di questo movimento congiunto, possiamo utilizzare la misura statistica della covarianza e la sua versione «normalizzata», ovvero la correlazione.

Una misura di rischio deve necessariamente tener conto di entrambi gli effetti ed è per questo che deviazione standard e correlazione sono alla base delle misure di rischio di mercato maggiormente diffuse: è quanto accade nelle metodologie VaR (Value at Risk).

Il VaR stima un'ipotetica perdita massima che si può subire, dato un orizzonte temporale (per esempio 1 giorno) e un livello di probabilità (per esempio 99%). Nel nostro esempio la perdita giornaliera, nel 99% dei casi non sarà superiore alla stima del VaR. Soltanto un giorno su 100 subiremo perdite maggiori ma, in tal caso, il VaR non è in grado di fornirci indicazioni aggiuntive.

Vediamo ora, in modo semplificato possiamo calcolare il VaR.

Supponiamo che un trader abbia un portafoglio azionario che replica abbastanza fedelmente l'indice tedesco DAX. Calcoliamo i rendimenti giornalieri del DAX negli ultimi 300 business days e li ordiniamo in ordine crescente. I rendimenti peggiori sono i seguenti:

–12,24% –7,94% –5,56% –5,31% –4,47% –4,37% –4,17% –4,01% –3,99% –3,94% –3,90%

La perdita massima giornaliera che può essere superata solo nell'1% dei casi è –5,31% (su 300 osservazioni, l'1% equivale alle 3 peggiori osservazioni) quindi il nostro VaR corrisponde alla quart'ultima osservazione moltiplicata per il valore di mercato del portafoglio ad oggi. Se il nostro portafoglio oggi vale 100 milioni di euro, domani, con una probabilità del 99% non perderà più di 5,31 milioni di euro.

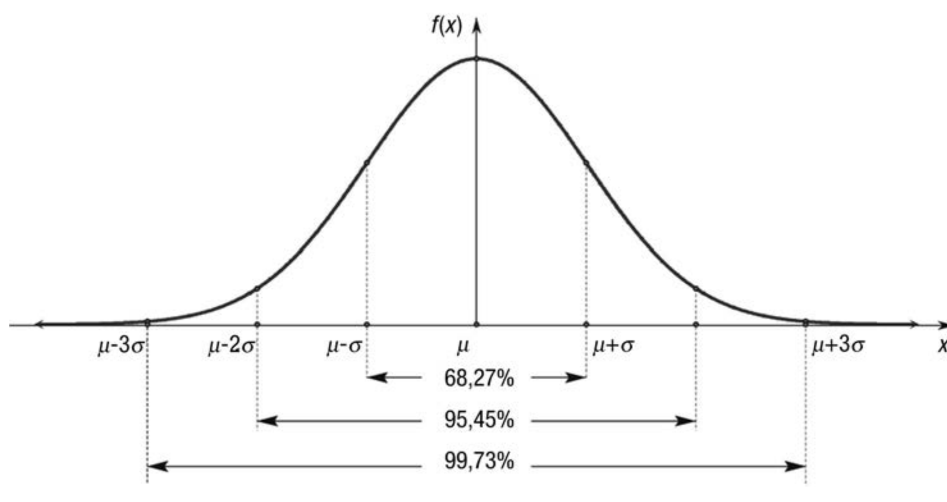
Analogamente, e in modo più preciso, avremmo potuto:

- calcolare i rendimenti storici giornalieri dei singoli asset che compongono il portafoglio negli ultimi 300 business days;
- calcolare il rendimento del portafoglio in corrispondenza di ciascuno scenario (giorno);
- ordinare i rendimenti del portafoglio dal più piccolo al più grande;
- tagliare la distribuzione al percentile desiderato;
- moltiplicare il valore del portafoglio al rendimento trovato in corrisponde del percentile individuato.

Questo metodo è conosciuto come «simulazione storica». È relativamente semplice poiché non richiede il calcolo esplicito di volatilità e correlazione dei rendimenti ma li desume implicitamente dai dati storici.

In alternativa, possiamo assumere che i rendimenti logaritmici del DAX siano

Figura 7.6 Distribuzione normale e intervalli di confidenza



distribuiti normalmente[22]. In questo caso il potenziale rendimento negativo può essere definito basandosi solo sulla media e la deviazione standard (i.e. volatilità) della distribuzione. Per esempio, con 2,33 deviazioni standard, si copre un'area del 99% della distribuzione normale (**Figura 7.6**).

Potremmo anche assumere che i rendimenti dei singoli asset inclusi nel portafoglio si distribuiscano normalmente ciascuno con la propria volatilità e, pertanto, i rendimenti del portafoglio corrisponderanno anch'essi a una distribuzione normale. Dovremmo però stimare anche i livelli di covarianza dei rendimenti. Questo metodo si chiama «approccio parametrico» in quanto necessita della stima dei parametri della distribuzione selezionata.

Esistono anche altre metodologie per stimare il VaR ma ciò che l'ha reso così popolare è il fatto che sia una misura monetaria, quindi facile da comunicare, che permette di aggregare i rischi di qualsiasi strumento finanziario/portafoglio/desk, che si basa sul valore di mercato delle posizioni, che può tener conto delle sensitivity, che incorpora volatilità e correlazioni dei fattori di Rischio di Mercato. Tuttavia, il calcolo del VaR è complesso e molto oneroso da un punto di vista computazionale e può richiedere diverse ore di elaborazione. Questo lo rende una metrica di rischio molto diffusa nel reporting *end of day* ma, necessita di essere affiancato da altre misure più facili da calcolare come le sensitivity per il controllo del rischio intraday.

[22] Si fa notare, sin da ora, che i rendimenti percentuali $((P_1-P_0)/P_1)$ non possono essere distribuiti normalmente perché compresi in un intervallo fra –100% e + ∞, mentre i rendimenti espressi in forma logaritmica $(\ln(P_1/P_0))$ sono ricompresi in un intervallo [- ∞ ; + ∞] e simmetrici rispetto alla media. Si veda anche P. Penza, V.K. Bansal (2000), *Measuring market risk with value at risk*, Wiley.

Queste e altre misure simili vengono utilizzate per monitorare il profilo di rischio delle posizioni, per segnalare condizioni di mercato critiche, per limitare le esposizioni e per soddisfare i requisiti prescritti dalla legge e dalle autorità di regolamentazione bancaria. Possono essere utilizzate anche per determinare i requisiti patrimoniali minimi a fronte dei rischi di mercato (in caso di adozione dei c.d. modelli interni), ovvero l'ammontare di capitale che una banca deve detenere data la sua esposizione ai mercati e, in altri termini, il costo del business.

I numeri di rischio di mercato e i loro impatti sono quindi importanti per un vasto pubblico che va ben oltre il risk manager e i suoi tecnici IT: interessano ai trader, al top management, ai membri del consiglio di amministrazione, al regulator, ai propri azionisti, alle agenzie di rating, agli investitori, ai media ecc. Con un numero di stakeholder così ampio e variegato, un modello di market risk non deve semplicemente catturare il rischio in modo accurato, ma deve al tempo stesso essere trasparente e facile da spiegare, evitare modifiche ricorrenti nonché operare in modo affidabile con dati reali sebbene talvolta imperfetti.

7.1.3 *Gestione del rischio di mercato*

A dispetto del nome risk «management», spesso ci si sofferma su aspetti su aspetti metodologici di misurazione del rischio. È pur vero che, per le tematiche di market risk, il vero gestore «operativo» del rischio è il trader o, in generale, il front office. Esistono tuttavia risvolti importanti dell'attività del risk manager che implicano una vera e propria gestione del rischio a livello più «alto», attraverso il supporto alla definizione del risk appetite della banca, alla definizione della risk tolerance, alla calibrazione dei limiti operativi, alla misurazione di performance che tengano conto esplicitamente del rischio sopportato, ai processi di allocazione e ri-allocazione del capitale, agli aspetti di capital management.

Poiché le perdite inattese (ovvero i rischi) di una banca devono essere affrontate disponendo di un'adeguata quantità di capitale, e il capitale è una risorsa scarsa e costosa, il legame rischio/capitale diviene una variabile essenziale delle principali decisioni strategiche di un istituto finanziario:

- *in primis*, le tematiche di capital management, che ricomprendono le analisi di adeguatezza patrimoniale e di struttura ottimale del capitale della banca;
- *in secundis*, il processo di capital allocation che prevede un'assegnazione «ideale» di capitale a rischio fra le differenti business unit, la definizione e il calcolo *ex post* di performance risk adjusted essenziale per valutare quali business remunerano meglio il rischio che stanno generando, l'assegnazione di risk limit a seguito della valutazione delle performance e del confronto con gli indirizzi strategici di business tipicamente espressi nel piano industriale pluriennale.

Tuttavia, i due macro processi appena menzionati, sono ben lungi dall'essere scientifici, tecnici o meccanici. Se il risk measurement può essere considerato

quasi una scienza, il Risk Management prevede un mix di scienza, esperienza, buon senso e «arte» necessarie per comprendere la qualità e la quantità ottimale di capitale a rischio che una banca deve detenere, calcolare e valutare le performance rispetto alla «risorsa scarsa», migliorare e ottimizzare la profittabilità a beneficio degli azionisti e di tutti gli stakeholder.

7.2 Il Value at Risk

7.2.1 *Introduzione al VaR*

Il Value at Risk (VaR) si definisce come la misura della massima perdita potenziale che una posizione o un portafoglio di posizioni finanziarie può subire su un determinato orizzonte temporale di riferimento (holding period) se il nostro portafoglio rimarrà costante e dato un livello di probabilità (intervallo di confidenza) se il mercato si comporta normalmente.

La quantificazione del rischio di mercato in condizioni particolarmente avverse è un'attività che ricade nell'ambito dello stress testing, che rappresenta il naturale e necessario complemento al VaR nelle analisi di rischio[23].

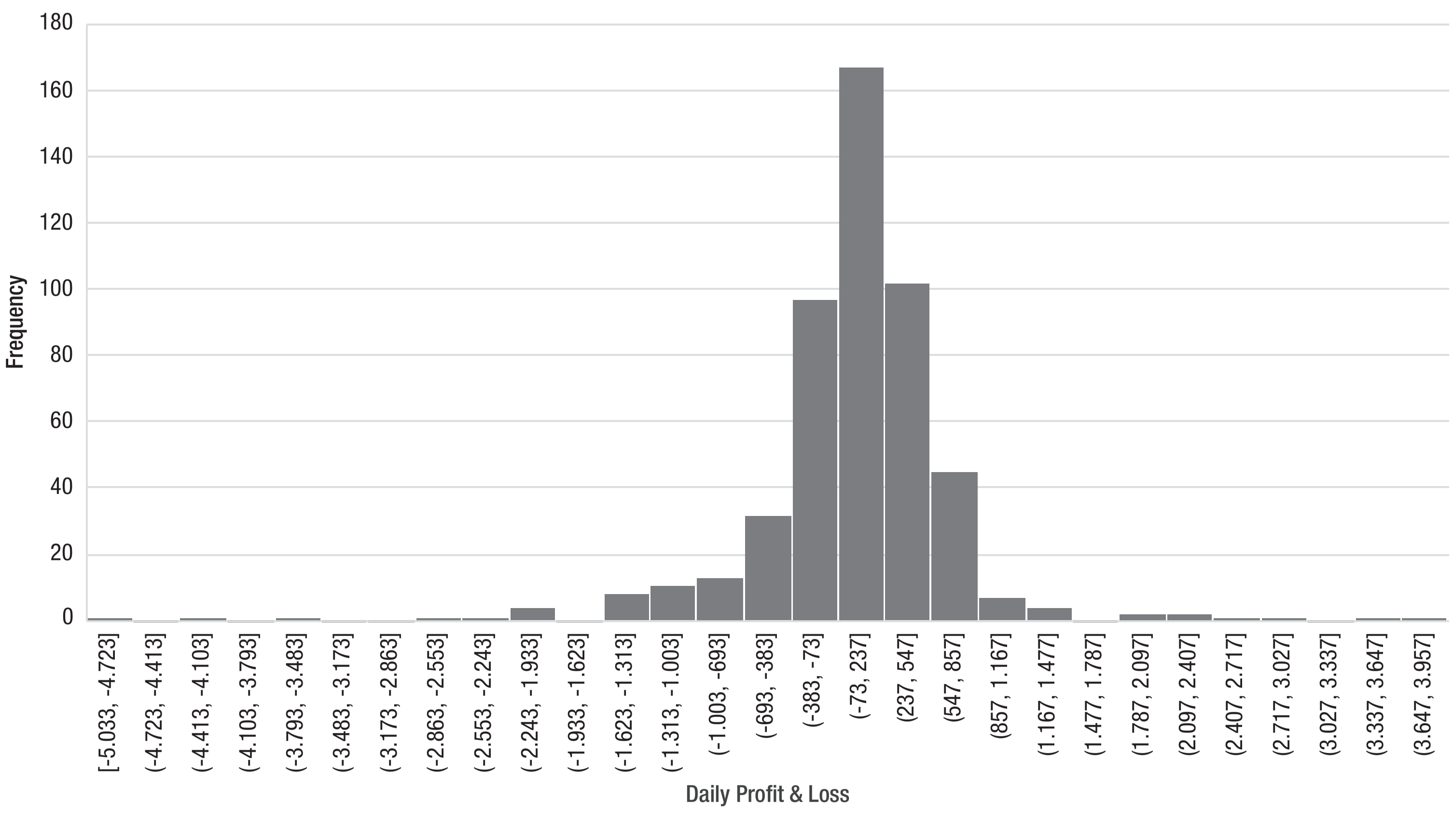
Il VaR è pertanto una misura statistica del rischio di mercato, ovvero una misura che sintetizza il rischio attraverso una distribuzione di probabilità dei potenziali profitti e delle perdite esprimendo un quantile di tale distribuzione. Se la distribuzione di probabilità è una distribuzione «normale», il quantile viene determinato come un multiplo della deviazione standard.

È possibile visualizzare il VaR di un portafoglio analizzando la distribuzione di probabilità dei potenziali profitti e perdite (**Figura 7.7**). La forma della distruzione dei rendimenti futuri può essere determinata a priori, ovvero può essere desunta dai dati storici presenti in un adeguato periodo di osservazione.

Sull'asse delle ascisse sono rappresentati i valori di profitto e di perdita mentre, sull'asse delle ordinate, la frequenza con cui i profitti e le perdite si osservano; è possibile scomporre la distribuzione in percentili per associare a ogni

[23] Una delle critiche che viene sovente mossa nei confronti del VaR è che non fornisce indicazioni utili quando il mercato si trova in condizioni di stress. Un'analisi di rischio «completa» deve essere in grado di fornire indicazioni di cosa potrebbe accadere alla nostra posizione o al nostro portafoglio, in un dato orizzontale temporale, se i mercati si comportano "normalmente" e nel caso in cui i mercati si dovessero comportare in modo anomalo. Tuttavia, cercare di ottenere entrambe le risposte da un unico indicatore è piuttosto ambizioso. Il VaR, per costruzione come vedremo meglio in seguito, rappresenta una stima statistico/probabilistica di perdita potenziale in condizioni di mercato «normali». Ragion per cui, le analisi di VaR devono essere necessariamente completate con le analisi di stress test che vengono condotte con metodologie e approcci differenti. Va rilevato tuttavia che, a livello regolamentare, sebbene questa impostazione sia ampiamente condivisa, ai fini del calcolo del requisito patrimoniale basato sull'adozione di modelli interni, troviamo un approccio "misto" volto a contemperare sia condizioni di mercato normale che di stress: per esempio, il calcolo dello *stressed VAR* introdotto in Basilea II.5, ovvero il calcolo dell'Expected shortfall (essenzialmente una misura di «coda» della distribuzione) introdotto nel framework della *Fundamental Review of the Trading Book* (FRTB).

Figura 7.7 **Distribuzione empirica dei profitti e delle perdite**



valore di profitto/perdita un determinato livello di probabilità. I valori estremi della distribuzione sono detti «code». Sulla coda destra troviamo i profitti potenziali, mentre sulla coda sinistra troviamo le perdite potenziali. Il risk manager è interessato prevalentemente a cosa accade sul lato sinistro della distribuzione.

Il VaR è il valore sull'asse delle ascisse che lascia, sulla destra della distribuzione, un'area di probabilità pari a quella scelta dall'investitore. Calcolare il VaR al 95% di probabilità significa, quindi, lasciare il 5% di probabilità sulla coda sinistra della distribuzione.

I vantaggi e la popolarità del VaR sono legati al fatto che si tratta di una misura che aggrega in un solo numero le diverse componenti di Rischio di Mercato cui il portafoglio è esposto e la sua attendibilità è facilmente verificabile tramite analisi di backtesting[24]. La metrica, inoltre, è di tipo monetario, ovvero esprime il valore di una perdita potenziale, il che lo rende estremamente agevole da comprendere e comunicare anche in contesti non «tecnici». Per esempio, il VaR è in grado di rispondere in modo semplice a una domanda complessa: «quanto posso perdere al massimo domani, con una stima affidabile al 99%?».

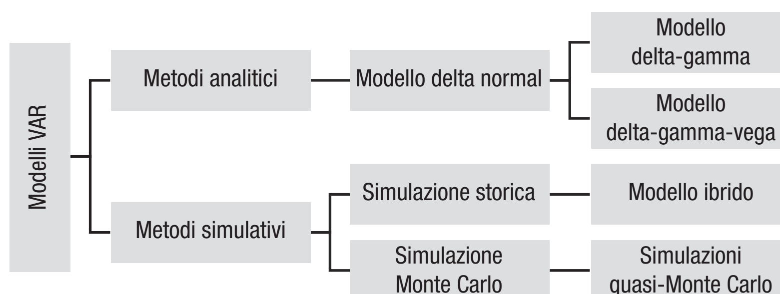
7.2.2 *Metodologie di calcolo del VaR*

Le principali metodologie alternative per la misurazione del rischio di mercato basate su approcci di tipo VaR sono classificabili come qui di seguito esposto (si veda la **Figura 7.8**).

7.2.2.1 *Metodi analitici*

I metodi analitici, ovvero in «formula chiusa», che si contrappongono ai metodi c.d. simulativi, sono basati su una serie di ipotesi, le più importanti delle quali sono:

Figura 7.8 Modelli VaR



[24] Il backtesting è un'analisi che confronta, su base storica, le perdite stimate dal VaR rispetto alle perdite effettivamente verificatesi. Se il numero di perdite effettive che supera il VaR è compatibile con l'intervallo di confidenza prescelto, allora il VaR è considerato «affidabile».

- *distribuzione dei rendimenti dei fattori di rischio*: la distribuzione futura dei profitti e delle perdite ha una forma predeterminata, ovvero segue una distribuzione «normale»[25]. Tale ipotesi, chiamata anche «ipotesi di normalità dei rendimenti», è fortemente contestata dalla dottrina e costituisce uno dei motivi per cui ai metodi analitici si sostituiscono spesso i metodi basati sulle simulazioni.
- *portfolio mapping*: le posizioni sono rivalutate mediante un'approssimazione in serie di Taylor[26] di tipo lineare[27]. In altri termini, il nuovo valore della posizione è approssimato calcolando la derivata prima rispetto al fattore di rischio sottostante moltiplicata per la variazione del sottostante.

Per ogni fattore di rischio viene stimata la varianza dei suoi rendimenti e la covarianza rispetto a tutti gli altri risk factor. Viene così costruita una «corposa» matrice varianze-covarianze (VCV matrix) fondamentale per il calcolo del VaR[28].

In sintesi, l'approccio analitico di tipo delta-normal assume che la distribuzione dei fattori di rischio sia una distribuzione normale multivariata e che il portafoglio abbia un pay-off (relazione) lineare rispetto ai fattori di rischio (sappiamo, per esempio, che i bond hanno un pay-off convesso e le opzioni un pay-off non lineare). La volatilità e la correlazione dei rendimenti dei risk factor è modellata esplicitamente e riassunta all'interno di una matrice varianze-covarianze.

7.2.2.2 *La simulazione storica*

Il metodo della simulazione storica è un approccio non parametrico che, a partire dalla distribuzione storica dei rendimenti, consente di calcolare il VaR senza formulare nessuna ipotesi probabilistica *ex ante* sulle variabili oggetto di analisi, sulla loro distribuzione e sulle loro dipendenze. Si assume che la distribuzione delle variazioni dei risk factor sia stabile nel tempo, per cui il loro comportamento passato può spiegare gli shock futuri.

---

[25] In realtà è possibile derivare formule analitiche per il calcolo del VaR anche nel caso in cui si assume che i rendimenti del portafoglio o i rendimenti dei risk factor seguano una distribuzione «Student T». Per approfondimenti si veda C. Alexander (2018), *Value-at-risk models*, Chichester, Wiley.

[26] La serie di Taylor di una funzione in un punto è la rappresentazione della funzione come serie di termini calcolati a partire dalle derivate della funzione stessa nel punto.

[27] Come vedremo, in realtà, oltre a una sensitivity del primo ordine di tipo delta è possibile anche utilizzare derivate del secondo ordine (per esempio, il gamma).

[28] Nota terminologica: l'approccio analitico è diffusamente conosciuto come metodo «parametrico» in quanto necessita della stima dei parametri fondamentali per descrivere la distribuzione (per esempio media e varianza per la distribuzione normale) o metodo «varianze-covarianze» poiché utilizza le covarianze per tener conto delle dipendenze fra i rendimenti dei risk factor. Tuttavia, anche la simulazione Monte Carlo è un metodo «parametrico» poiché è necessario definire la futura distribuzione dei rendimenti e stimarne i parametri. Anche la simulazione Monte Carlo assume che la matrice di covarianze sia in grado di catturare tutte le dipendenze fra i fattori di rischio sebbene sia teoricamente possibile utilizzare delle *copula function*. La vera differenza consiste nella modalità di calcolo del VaR: in un caso avviene in «formula chiusa» o analiticamente, nel metodo Monte Carlo avviene mediante analisi di scenario ovvero tramite simulazioni.

Dal punto di vista metodologico, l'approccio è molto semplice e l'oggettività e la facilità di verifica degli scenari storici sui principali info provider agevolano il confronto e l'analisi congiunta sulla valutazione del rischio fra i risk taking center e l'unità di Risk Management.

Le osservazioni passate dei risk factor costituiscono il vettore degli scenari su cui, mediante full revaluation (sebbene un approccio in partial revaluation sia comunque possibile), si determinano i possibili valori futuri di ciascuna posizione. Dopo aver ordinato i vettori di P&L teorici ottenuti a partire dai movimenti di Mark to market simulati rispetto allo scenario base, si taglia la distribuzione in corrispondenza del percentile relativo al livello di confidenza desiderato giungendo, in tal modo, alla stima della massima perdita potenziale (VaR) calcolata su ogni singola posizione con riferimento a un prefissato orizzonte temporale.

7.2.2.3 *Le simulazioni Monte Carlo*

Il metodo Monte Carlo è un metodo parametrico e simulativo. In quanto metodo simulativo presenta notevoli analogie con la simulazione storica. La differenza consiste solo nella modalità di generazione degli scenari; una volta generati gli scenari, il processo di calcolo del VaR è identico.

Nella simulazione storica ogni scenario corrisponde a un giorno passato (ieri, una settimana fa, un mese fa…). Nella simulazione Monte Carlo gli scenari sono generati stocasticamente a partire da dati storici, ovvero attraverso un modello matematico basato sulle leggi della probabilità, in grado di schematizzare l'evoluzione di un sistema che si modifica in modo non deterministico.

Con la simulazione Monte Carlo è possibile generare un qualsivoglia numero di scenari ed è agevole determinare *ex ante* la forma della distribuzione dei rendimenti.

Nella sua forma «base»[29] il Monte Carlo VaR utilizza le stesse assunzioni dei metodi analitici:

- i rendimenti dei *risk factors* sono i.i.d.[30] e seguono una distribuzione normale multivariata;
- per generare gli scenari futuri si utilizza la stessa matrice varianze-covarianze[31] dell'approccio parametrico.

Tuttavia, il Monte Carlo VaR è estremamente flessibile e può agevolmente evolvere in altre assunzioni. Per esempio:

- è possibile rimuovere l'ipotesi di linearità del portafoglio e procedere a una full revaluation;

[29] Per forma «base» del Monte Carlo VAR si intende il c.d. «i.i.d. multivariate normal Monte Carlo VAR model».
[30] *Independent and identically distributed.*
[31] Per questo motivo non è corretto riferirsi alle metodologie analitiche come «approccio varianze-covarianze» poiché lo stesso approccio è utilizzato nella modalità più comune di simulazione Monte Carlo.

- è possibile formulare ipotesi circa la distribuzione multivariata dei rendimenti dei risk factor diverse dalla distribuzione normale;
- è possibile modellare le relazioni fra i rendimenti dei risk factor stimando una dipendenza stocastica fra le variabili aleatorie (funzioni copula).

Nel Monte Carlo VaR base, vengono simulati vettori normali e indipendenti di rendimenti dei risk factor, successivamente trasformati in vettori correlati multivariati usando la scomposizione di Cholesky della VCV matrix.

Una volta generati gli scenari, il procedimento del calcolo del VaR è analogo alla simulazione storica.

La fase di portfolio mapping avviene abitualmente in full revaluation, la generazione dei P&L vectors viene ordinata in modo crescente, la risultante distribuzione è poi tagliata a un desiderato percentile che esprime la stima del VaR.

7.2.3 *Metodologie a confronto*

Possiamo riassumere gli elementi essenziali delle tre famiglie di metodologie nella **Tabella 7.1**.

Tabella 7.1 Sintesi delle metodologie a confronto

Principali caratteristiche dei tre approcci		
Approccio analitico	**Simulazione storica**	**Simulazione Monte Carlo**
■ Il VaR è calcolato in formula chiusa ■ La distribuzione statistica dei rendimenti dei risk factors è conosciuta (tipicamente è una distribuzione normale) ■ Il metodo più comune per rivalutare le posizioni è il c.d. delta-normal che presuppone una relazione lineare fra pricing dello strumento e variazione dei risk factors. Correttivi spesso utilizzati sono il delta-gamma e il delta-gamma-vega ■ È necessario calcolare sensitivities, volatilità e correlazioni per ogni risk factor ■ L'approccio risente della necessità di ricorrere a una partial revaluation delle posizioni e dell'assunzione di distribuzione normale dei rendimenti (empiricamente sottostima i rischi estremi)	■ Il VaR è calcolato attraverso un processo simulativo basato su analisi di scenario ■ Gli scenari sono generati a partire direttamente dai dati storici ■ Non ci sono assunzioni circa la futura distribuzione dei rendimenti dei risk factors ■ Le posizioni sono rivalutate in base ai dati di mercato storici e, abitualmente, mediante il ricorso a una full revaluation ■ Non è necessario stimare sensitivities, volatilità e correlazioni fra i risk factors perché sono impliciti nelle serie storiche ■ Per essere significativa, la simulazione storica si basa su un numero non elevato di scenari, rendendo l'approccio statisticamente meno «robusto»	■ Il VaR è calcolato attraverso un processo simulativo basato su analisi di scenario ■ Gli scenari sono generati mediante l'implementazione di un processo stocastico basato su dati storici ■ La distribuzione statistica dei risk factors è conosciuta (tipicamente è una distribuzione normale) ■ Le posizioni sono rivalutate in base ai dati di mercato presenti negli scenari generati e, abitualmente, mediante il ricorso a una full revaluation ■ È necessario calcolare le volatilità e modellare le correlazioni per ogni risk factor ■ I principali limiti dell'approccio sono: necessità di generare un numero molto elevato di scenari, lentezza nel calcolo, risultati non stabili e difficoltà di rappresentazione e motivazione dei risultati

Al fine di effettuare un rapido confronto dei risultati delle tre metodologie (si veda la **Tabella 7.2**) sono stati utilizzati i prezzi di chiusura dell'indice azionario DAX nel periodo 01/01/2020–31/12 /2020. La deviazione standard dei rendimenti è calcolata sul periodo di riferimento. Essendo un VaR su un singolo asset non è necessario il calcolo di correlazioni. Per la simulazione Monte Carlo sono stati generati 5.000 scenari (**Tabella 7.3**).

Il periodo in esame comprende una fase di particolare stress di mercato dovuto agli effetti dello scoppio della pandemia. Si può notare come la curtosi della distribuzione sia pari a 8,74, ben superiore al valore 3 della distribuzione normale. Ciò conferma l'evidenza empirica di presenza di *fat tails* nella distribuzione dei rendimenti storici. È presente inoltre una significativa asimmetria positiva (0,874) come si evince dalla **Figura 7.9**.

Il VaR parametrico e il Monte Carlo normal VaR sono molto allineati in quanto condividono le stesse assunzioni di normalità dei rendimenti e l'asset di riferimento (il DAX) ha un payoff lineare[32] con il risk factor sottostante ovvero il valore dell'indice stesso.

Il VaR con intervallo di confidenza del 95% simulazione storica è sensibilmente più basso. Viceversa, il VaR al 99% evidenzia come la simulazione storica produca una stima superiore rispetto al metodo parametrico e al Monte Carlo (perché incorpora negli scenari eventi «non normali ovvero giornate storiche con situazioni di market stress).

Il VaR giornaliero è scalato a 10 giorni con la regola della radice quadrata del tempo.

Tabella 7.2 Comparazione tra metodologie

	Metodo analitico	Simulazione storica	Simulazione Monte Carlo
Calcolo	Formula chiusa	Simulazione	Simulazione
Ipotesi distribuzione dei rendimenti	Sì. Distribuzione normale (removibile con t di Student e mixed normal)	No. Implicita nei dati storici	Sì. Distribuzione normale (removibile con qualsiasi distribuzione)
Dipendenza fra risk factors	Covarianze	No. Implicita nei dati storici	Covarianze (removibile con copula functions)
Rivalutazione posizioni / portafoglio	Partial	Full (anche partial)	Full (anche partial)
Intervallo di confidenza	Percentile (come multiplo della deviazione standard)	Percentile	Percentile
Velocità di calcolo	Veloce	Intermedia (centinaia di scenari)	Lenta (migliaia di scenari)
Complessità del portafoglio	Non particolarmente adatto a portafogli complessi	Adatto a portafogli complessi	Adatto a portafogli complessi

[32] Ovvero un delta pari a 1.

Tabella 7.3 **Esempio di applicazione delle metodologie VaR**

Data	DAX	Rendimenti	Rendimenti simulati
30/12/20	13.718,78		
29/12/20	13.761,38	0,310%	-3,345%
28/12/20	13.790,29	0,210%	-0,005%
23/12/20	13.587,23	-1,483%	-1,088%
22/12/20	13.418,11	-1,253%	1,668%
21/12/20	13.246,30	-1,289%	0,426%
18/12/20	13.630,51	2,859%	-0,156%
17/12/20	13.667,25	0,269%	-0,330%
16/12/20	13.565,98	-0,744%	3,409%
15/12/20	13.362,87	-1,509%	-2,743%
14/12/20	13.223,16	-1,051%	1,940%
11/12/20	13.114,30	-0,827%	-0,593%
10/12/20	13.295,73	1,374%	-1,112%
09/12/20	13.340,26	0,334%	0,069%
08/12/20	13.278,49	-0,464%	2,708%
07/12/20	13.271,00	-0,056%	2,619%
04/12/20	13.298,96	0,210%	2,574%
03/12/20	13.252,86	-0,347%	-1,101%
02/12/20	13.313,24	0,455%	0,938%
01/12/20	13.382,30	0,517%	-2,768%
30/11/20	13.291,16	-0,683%	1,532%
27/11/20	13.335,68	0,334%	1,184%
26/11/20	13.286,57	-0,369%	0,022%
25/11/20	13.289,80	0,024%	0,693%
24/11/20	13.292,44	0,020%	3,228%
23/11/20	13.126,97	-1,253%	-0,930%

=NORMSINV(RAND())*G9

a	**1%**	
h	**1**	
PARAMETRIC		
h-day Stdev	2,095%	=STDEV(C3:C255)*SQRT(G5)
h-day VaR	**652.483**	=-NORMSINV(G4)*G9*B255*1000
HISTORICAL		
h-day percentile	-5,154%	=PERCENTILE(C3:C255;G4)*SQRT(G5)
h-day VaR	**689.882**	=-G13*B255*1000
MONTE CARLO		
h-day percentile	-4,862%	=PERCENTILE(D2:D5000;G2)
h-day VaR	**650.868**	=-G17*B255*1000

Calculation	Parametric	Historical	Normal MC
5% 1-day VaR	461.431	379.574	459.912
1% 1-day VaR	652.483	689.882	654.886
5% 10-day VaR	1.458.888	1.200.320	1.463.761
1% 10-day VaR	2.063.333	2.181.597	2.070.931

Curtosi	**8,736**	=KURT(C3:C255)
Asimmetria	**0,874**	=SKEW(C3:C255)

Figura 7.9 **Distribuzione dei rendimenti DAX 2020**

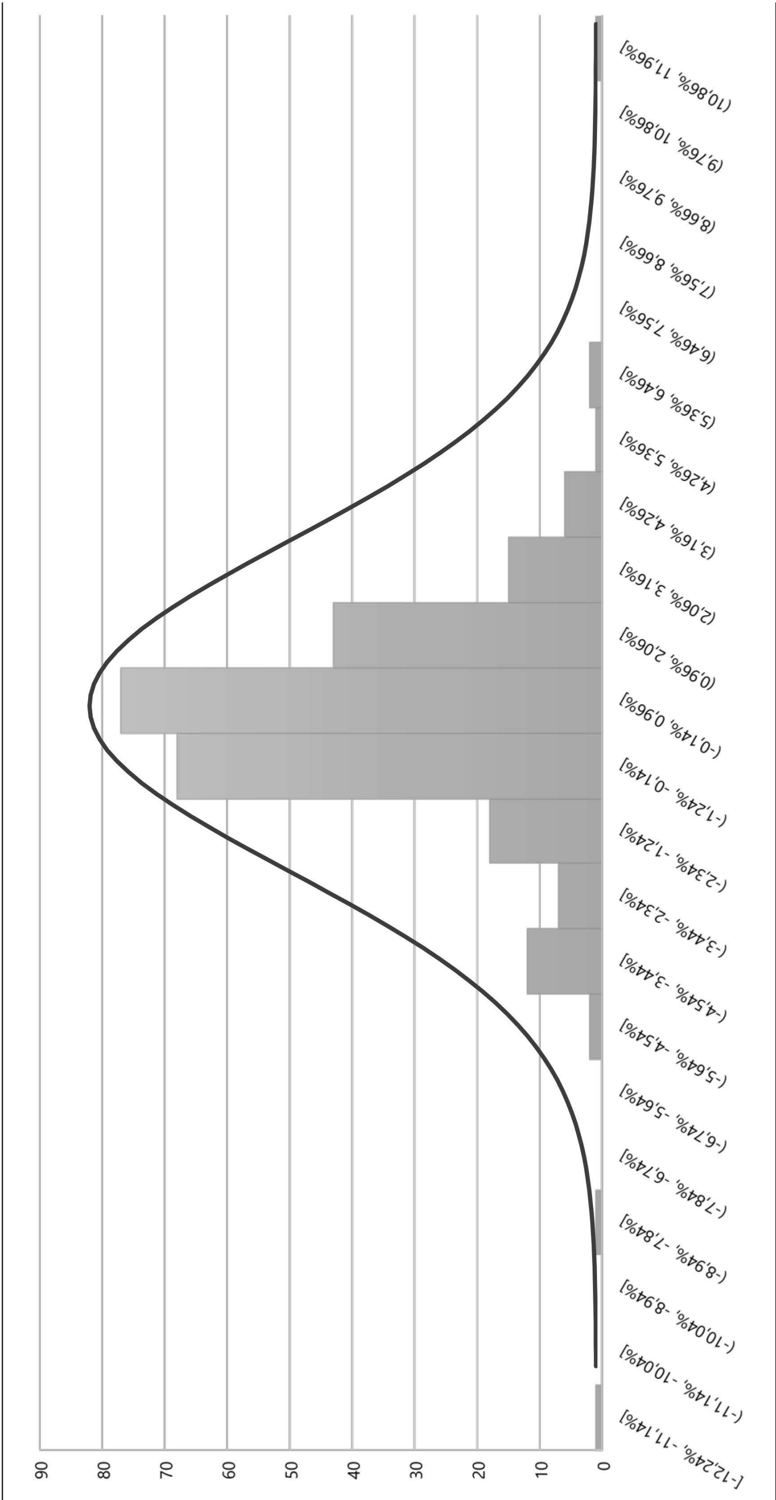


Tabella 7.4 Monte Carlo VaR

Run	MC normal VaR 1-day 99%
1	654.886
2	667.921
3	648.024
4	671.487
5	683.693
6	641.702
7	680.904
8	656.394
9	633.933
10	655.860
Media	**654.980**
Deviazione standard	**15.084**
Deviazione standard %	**2,30%**

È opportuno evidenziare un altro elemento: mentre il VaR analitico e il VaR simulazione storica, a parità di base dati, producono sempre lo stesso risultato, il VaR Monte Carlo cambia a ogni elaborazione perché gli scenari vengono nuovamente generati e sono sempre diversi fra loro.

Nel nostro esempio, lanciando 10 volte il calcolo del Monte Carlo VaR 1-day 1% otteniamo i risultati presentati nella **Tabella 7.4** con una dispersione intorno alla media superiore al 2%.

7.2.4 *Le principali scelte di modello*

Esistono quindi diverse (famiglie di) metodologie per stimare il VaR per una data posizione o per un portafoglio. Sebbene la letteratura a riguardo sia ampia e a tutt'oggi ancora fiorente, cercheremo nel proseguo di sintetizzare le principali caratteristiche, i pregi e i difetti, nonché possibili correttivi che permettono di migliorare la qualità dei risultati. Ci soffermeremo inoltre su alcuni dei problemi di implementazione, che svolgono un ruolo estremamente rilevante negli utilizzi operativi di tale metrica di rischio.

Infatti, la qualità complessiva del sistema di misurazione del rischio di Mercato dipende non solo dalla metodologia adottata e dalle sue caratteristiche statistiche, ma soprattutto da come viene implementata, da quali scelte di modellizzazione vengono effettuate e, non ultimo, dalla qualità e dalla quantità dei dati di input al modello.

Le prime due scelte fondamentali riguardano l'orizzonte temporale e l'intervallo di confidenza:

- il livello di significatività (a) (o l'intervallo di confidenza (1-a)) rappresenta la probabilità che le perdite del portafoglio/posizione superino la stima VaR;
- l'orizzonte temporale (*h*) rappresenta il periodo di tempo (normalmente misurato in business days piuttosto che in giorni di calendario) in cui sono misurate le perdite potenziali.

L'intervallo di confidenza dipende spesso dal tipo di utilizzo del VaR. Talvolta è stabilito da un organismo esterno:

- il VaR può essere utilizzato per stimare la probabilità di insolvenza che dipende dai livelli di capitalizzazione della banca e dal rischio insito in tutte le sue posizioni su un intervallo di tempo di 6 mesi / 1 anno. Le agenzie di rating assegnano giudizi elevati solo alle banche che dimostrano una bassa probabilità di default (PD), pertanto un enterprise-wide VaR richiede normalmente intervalli di confidenza ben superiori al 99% che implicherebbe una PD dell'1% su base annua;
- il regulator consente inoltre l'utilizzo del VaR come modello interno per i rischi di mercato se vengono rispettati una serie di criteri quali/quantitativi. In tal caso è richiesto di calcolare il VaR con un intervallo di confidenza del 99% su un orizzonte temporale di due settimane (99% 10-days VaR).

In assenza del regulator o di agenzie di rating esterne, l'intervallo di confidenza dipenderà dalla propensione al rischio dell'intermediario e viene definito nel documento di Risk appetite framework (RAF) approvato dal Consiglio di Amministrazione. Nel caso si volesse utilizzare il VaR per definire limiti operativi nella gestione del trading book, il risk manager può optare per un intervallo di confidenza minore, quale 95% 1-day VaR[33]. Nel 95% dei casi, le posizioni non dovrebbero subire una perdita superiore al VaR quando lasciate non gestite durante la fase di overnight.

In caso distribuzione normale standardizzata dei rendimenti è semplice ricostruire la relazione fra livelli di confidenza e numero di deviazioni standard dalla media (**Tabella 7.5**).

L'orizzonte temporale, detto anche holding period o risk horizon, è il periodo durante il quale viene misurata la perdita potenziale. In relazione alla tipologia di rischio e alla liquidità degli asset sottostanti, l'orizzonte temporale può cambiare (e normalmente cambia). Rischi con asset più «liquidi»[34] come il rischio di mercato presentano orizzonti temporali tipicamente brevi. Una posizione liquida può essere chiusa o pienamente «coperta» nell'arco della giornata o addirittura nell'arco di pochi minuti. Dipende ovviamente anche dalla *size* della

---

[33] Si ritiene che un intervallo di confidenza più ampio o un orizzonte temporale superiore a un giorno possa consentire eccessivi gradi di libertà al trader.

[34] In questo contesto si fa riferimento al concetto di «market liquidity» ovvero alla capacità di smobilizzare le posizioni in tempi rapidi e/o senza costi eccesivi.

Tabella 7.5 Relazione fra probabilità e intervalli di confidenza – distribuzione normale standardizzata

Confidenza	N. deviazioni standard	
99%	2,3263	=NORMSINV(99%)
98%	2,0537	
97%	1,8808	
96%	1,7507	
95%	1,6449	
90%	1,2816	

posizione, dalla liquidità del mercato, dagli orari di negoziazione e da una molteplicità di altri fattori.

A livello di desk, il risk manager misura il rischio almeno con un orizzonte temporale giornaliero. In alcuni casi potrebbe essere necessaria anche una misura di VaR infragiornaliera o addirittura real time. Purtroppo, il VaR è un calcolo laborioso che richiede notevoli risorse computazionali e, attualmente, è molto difficile assistere a elaborazioni di VaR con una cadenza inferiore a un giorno se non tramite technicality di approssimazione che consentono di rendere i calcoli più rapidi sebbene più imprecisi

Talvolta è richiesto di calcolare il VaR su orizzonte temporali più lunghi di un giorno, per esempio 10 giorni come richiesto dalla Vigilanza. In tal caso sarebbe necessario disporre di volatilità e correlazioni fra i rendimenti degli asset calcolati non più giornalmente ma con orizzonte decadale. Questo comporta la necessità di una serie storica di dati di mercato molto più profonda per avere una stima statisticamente significativa. Tuttavia, serie storiche molto profonde incorporano dati di mercato molto lontani nel tempo e poco significativi per la stima di rischio dei dieci giorni successivi. Per esempio, volendo utilizzare almeno 90 osservazioni di volatilità decadale abbiamo bisogno dei rendimenti degli ultimi 900 giorni che corrispondono a quasi 4 anni calcolati in business days.

Normalmente, quindi, il market VaR è calcolato su un orizzonte temporale giornaliero e poi «scalato» per rappresentare il rischio su orizzonti temporali più lunghi. Come possiamo «scalare» il VaR e quali assunzioni si rendono necessarie?

Il framework più facilmente gestibile per la scalabilità del VaR è basato sulle assunzioni che:

- i rendimenti del portafoglio sono i.i.d. nonché distribuiti normalmente;
- il portafoglio è ribilanciato su base giornaliera al fine di mantenere i pesi costanti.

Se il VaR è calcolato a partire dai singoli risk factor invece che direttamente dai rendimenti del portafoglio dobbiamo inoltre assumere che le sensitivity si

mantengano costanti per tutto l'holding period e che i rendimenti dei risk factor siano i.i.d e seguano una distribuzione normale multivariata.

Ulteriore aspetto quando si calcola il VaR su orizzonti temporali piuttosto lunghi è tener conto dell'effetto di attualizzazione dei P&L (i.e. i rendimenti futuri). Anche questo aspetto, per semplicità di trattazione verrà trascurato. Assumiamo inoltre che il risk free rate sia pari a zero.

Se ipotizziamo un VaR a 1 giorno con rendimenti logaritmici giornalieri i.i.d. normal, possiamo scrivere la formula come segue:

[1] $$VAR_{1,\alpha} = \varphi^{-1}(1-\alpha)\,\sigma_1 - \mu_1$$

dove:
φ è la funzione di distribuzione normale standard. Per esempio $\varphi^{-1}(0.01) = 2.3264$
μ_1 e σ_1 sono la media e la deviazione standard dei rendimenti giornalieri normalmente distribuiti.

Per calcolare i rendimenti utilizziamo la notazione logaritmica

[2] $$X_{1t} = ln\left(\frac{P_{t+1}}{P_t}\right)$$

I rendimenti logaritmici sono additivi e, pertanto, il rendimento logaritmico calcolato su h-days è la somma di h rendimenti consecutivi. Poiché la somma di variabili normali è anch'essa una variabile normale, i rendimenti logaritmici su h giorni sono distribuiti normalmente con:

- media pari a $\mu_h = h\mu_1$
- varianza pari a $\sigma_h^2 = h\sigma_1^2$
- e deviazione standard pari a $\sigma_h = \sigma_1\sqrt{h}$

Pertanto, il VaR su h giorni è scalabile a partire dal VaR giornaliero tramite la seguente formula:

[3] $$VAR_{h,\alpha} \approx \varphi^{-1}(1-\alpha)\sqrt{h}\,\sigma_1 - h\mu_1$$

O, più semplicemente (ipotizzando media pari a zero):

[4] $$VAR_{hgg} \approx VAR_{1gg}\sqrt{h}$$

Abitualmente il VaR viene riscalato su periodi più lunghi mediante la formula precedente ovvero la c.d. «regola della radice quadrata del tempo».

Se abbandoniamo l'assunzione di indipendenza dei rendimenti e i rendimenti seguono un processo autoregressivo del primo ordine con autocorrelazione ρ, segue che:

- La media dei rendimenti logaritmici su h giorni è pari a μ_h a $h\mu$ (ovvero l'autocorrelazione non impatta la scalabilità della media)
- Mentre la deviazione standard è pari a

[5] $$\sigma_h = \sigma_1 \sqrt{\hat{h}}$$

dove

[6] $$\hat{h} = h + 2\rho(1-\rho)^{-2}\left((h-1)(1-\rho) - \rho\left(1-\rho^{h-1}\right)\right)$$

Pertanto, il VaR in questo caso è pari a:

[7] $$VAR_{h,\alpha} \approx \varphi^{-1}(1-\alpha)\sqrt{\hat{h}}\,\sigma_1 - h\mu_1$$

Un'autocorrelazione positiva dei rendimenti giornalieri aumenta la deviazione standard dei rendimenti e, pertanto, aumenta il VaR. Discorso inverso nel caso di autocorrelazione negativa.

Un metodo alternativo talvolta utilizzato è quello del cosiddetto esponente di Hurst[35]. Riscrivendo la regola della radice quadrata del tempo

[8] $$VAR_{hgg} \approx VAR_{1gg}h^{hurst}$$

Hurst è un esponente che oscilla fra 0 e 1:

- *Hurst*=0.5. Indica che la serie analizzata segue un random walk. Gli eventi non sono fra di loro correlati. Il presente non influenza il futuro. La distribuzione di probabilità sottostante può essere quella normale, ma può anche non essere così poiché l'analisi R/S riesce a individuare una serie casuale indipendentemente dal tipo di distribuzione sottostante.
- Quando 0<*Hurst*<0.5 abbiamo un sistema nel quale se per esempio l'ultima osservazione è «up» è probabile che il successivo movimento sia «down» e viceversa. La forza di questa «antipersistenza» nella serie è tanto maggiore quanto più l'esponente si avvicina a zero.

---

[35] Hurst era un idrologo che lavorò al progetto di una diga sul fiume Nilo in Egitto. Il suo compito era quello di studiare un sistema di controllo della quantità di acqua contenuta nel lago artificiale. Il fattore principale che influenza il livello di acqua in una diga è senza dubbio la quantità di pioggia caduta e, siccome usualmente si tende ad ipotizzare che tale quantità segua un *random walk*. Hurst decise di provare se effettivamente il livello di acqua nella diga, misurato in periodi di tempo successivi, seguiva o meno un cammino casuale. Per fare ciò, mise a punto un nuovo strumento statistico denominato «esponente di Hurst» che, secondo l'autore, è in grado di distinguere una serie casuale da una non casuale anche se la serie casuale non è normalmente distribuita. Hurst misurò il modo in cui il livello del lago fluttuava intorno alla propria media con l'andare del tempo. Se la serie fosse casuale, il range dovrebbe crescere con la radice quadrata del tempo. Per standardizzare la misura, Hurst decise di creare un indice adimensionale dividendo il range per la deviazione standard delle osservazioni. Da ciò deriva il nome di «rescaled range analysis (R/S analysis)». Si veda al riguardo B. Mandelbrot (2005), *Il disordine dei mercati: una visione frattale di rischio, rovina e redditività*, Torino, Einaudi.

- Un valore di *Hurst* compreso tra 0.5 e 1 implica un comportamento «persistente» della serie analizzata. Questo significa che se il trend è stato positivo nell'ultimo periodo, è probabile che sia positivo anche nel periodo successivo e viceversa. Il livello di questa persistenza è tanto maggiore quanto più l'esponente si avvicina al valore 1.

Tuttavia, scalare il VaR nel caso in cui i rendimenti non fossero distribuiti normalmente è molto complesso e introduce elementi di arbitrarietà e di rischio modello. Questa è una delle motivazioni per cui, a livello operativo, (quasi) nessun operatore utilizza distribuzioni dei rendimenti diversi dalla normale, anche in caso di simulazioni Monte Carlo. La «regola della radice quadrata del tempo» è diventata quindi uno standard di mercato ed è accettata dalle autorità di vigilanza anche nel caso di simulazioni storiche che non prevedono l'ipotesi di normalità dei rendimenti.

Procedendo poi con maggiore dettaglio, l'implementazione di un sistema di VaR, richiede ulteriori scelte basilari. Per esempio, in fase di avvio e di impostazione del sistema di misurazione dei rischi di mercato, è necessario definire alcuni macro-temi:

- la scelta della variabile casuale che determina i cambiamenti di valore del portafoglio e/o delle singole posizioni in esso contenute. Le tre alternative principali sono:
  - *l'approccio portfolio normal*, nel quale vengono ricalcolati i rendimenti storici del portafoglio attuale e il rendimento dell'intero portafoglio è considerato l'unica variabile di rischio;
  - *l'approccio asset normal*, nel quale le variabili sottostanti sono rappresentate da una selezione di benchmark (indici azionari, zero coupon bond…);
  - *l'approccio risk factor normal*, dove le variabili sottostanti sono rappresentate dai fattori di rischio di mercato (rendimenti delle singole azioni, tassi di interesse, tassi di cambio…), normalmente identificati come dati di mercato o market parameter quotati dai principali info provider (Bloomberg, Refinitiv…).
- le assunzioni circa la distribuzione dei rendimenti della variabile casuale precedentemente definita:
  - *distribuzione normale*: scelta (quasi) obbligata per il modello varianze-covarianze; scelta facoltativa per le simulazioni Monte Carlo (sebbene diffusamente adottata); scelta non applicabile alle simulazioni storiche in quanto la distribuzione di probabilità dei rendimenti futuri è implicitamente derivata dalla distribuzione dei rendimenti storici;
  - *distribuzione differente dalla distribuzione normale* (per esempio t di Student[36]): è un elemento di flessibilità disponibile tipicamente con la fami-

---

[36] Nella teoria delle probabilità la distribuzione di Student, o t di Student, è una distribuzione di probabilità continua che governa il rapporto tra due variabili aleatorie, la prima con distribuzione normale e la seconda che segue una distribuzione chi quadrato. Nell'ambito

glia di metodologie di simulazione Monte Carlo. Va notato, tuttavia, che tale impostazione è raramente utilizzata con finalità operative in quanto introduce elementi di arbitrarietà e di «rischio modello» dovuto alla scelta dei gradi di libertà della distribuzione non graditi né al risk manager né al regulator;
  - *nessuna ipotesi di distribuzione de rendimenti*: è il caso della simulazione storica che deriva la futura distribuzione dei rendimenti basandosi esclusivamente su quanto effettivamente verificatosi nel (recente) passato. Tale aspetto costituisce infatti uno dei principali pregi della simulazione storica ed è verosimilmente uno dei fattori determinanti la larga diffusione di tale approccio;
- la scelta di modellizzazione del valore del portafoglio e/o delle singole posizioni a partire dal valore della variabile casuale. Anche qui, sono genericamente definibili due approcci:
  - *partial revaluation*: il valore delle posizioni è determinato attraverso un'approssimazione lineare o quadratica basata sul calcolo delle sensitivity. Si può utilizzare un'approssimazione di tipo delta[37] o delta-gamma[38] o delta-gamma-vega[39]. Rappresenta una scelta obbligata per l'approccio analitico, mentre è una facoltà che è possibile adottare nelle metodologie simulative;
  - *full revaluation*: il valore delle posizioni (Mark to model) è calcolato utilizzando tutti i fattori di rischio mediante adeguata formula di pricing (sia essa determinata in formula chiusa o a sua volta attraverso metodi numerici). La full revaluation è la scelta più comune dei metodi simulativi, sebbene sia

del Market Risk Management viene talvolta utilizzata per tener conto di fenomeni leptocurtici delle distribuzioni empiriche dei rendimenti di mercato rispetto alla distribuzione «normale».

[37] La sensitivity «delta» corrisponde alla variazione del valore della posizione rispetto a una variazione infinitesimale del prezzo della variabile sottostante. Per esempio, nel caso delle opzioni corrisponde alla omonima «greca»; nel caso delle obbligazioni corrisponde alla duration modificata. Nel caso delle azioni è sempre pari a 1. Matematicamente corrisponde alla derivata prima del valore della posizione rispetto al prezzo della variabile sottostante. Nell'approccio delta-normal la variazione di valore del portafoglio è pari a DV_{pf}=delta × DS

[38] La sensitivity «gamma» corrisponde alla variazione del valore della posizione rispetto a una variazione infinitesimale del «delta». È matematicamente una derivata di secondo ordine. Per le opzioni corrisponde alla omonima «greca». Per le obbligazioni corrisponde alla modified convexity. Per le azioni non è applicabile. Nell'approccio delta-gamma-normal la variazione di valore del portafoglio è pari a DV_{pf}=delta × DS + gamma/2 × DS^2.

[39] La sensitivity «vega» corrisponde alla variazione del valore della posizione rispetto a una variazione infinitesimale della volatilità della variabile sottostante. Per esempio, nel caso delle opzioni corrisponde alla omonima «greca» (sebbene vega non sia una lettera greca); nel caso delle obbligazioni e delle azioni non è applicabile. Matematicamente corrisponde alla derivata prima del valore della posizione rispetto alla volatilità della variabile sottostante. La modellizzazione in partial revaluation utilizzando la correzione gamma e vega è stata introdotta in tempi relativamente recenti per superare alcuni limiti dell'approccio c.d. «delta normal» che mal performava con prodotti con payoff convessi come i bond o non lineari come le opzioni. Nell'approccio delta-gamma-vega-normal la variazione di valore del portafoglio è pari a DV_{pf}=delta × DS + gamma/2 × DS^2 + vega × Ds.

possibile adottare la partial revaluation per una porzione del portafoglio, per esempio con pay-off lineare, per velocizzare i calcoli senza perdere in accuratezza.

Nonostante il risk manager abbia a disposizione tutte le opzioni precedentemente elencate, le scelte operative delle istituzioni finanziarie ad oggi convergono diffusamente su metodologie di simulazione storica, risk factor based e in full revaluation.

7.3 L'approccio analitico

Tra i diversi metodi di calcolo del VaR quello originariamente più diffuso presso le istituzioni finanziarie è il «metodo analitico» anche diffusamente (ma erroneamente) conosciuto come «parametrico» o «metodo delle varianze e covarianze». Esso rappresenta la versione originale dei modelli VaR ossia quella sviluppata per prima e, come tale, quella più rapidamente diffusasi presso le banche anglosassoni. La notorietà del metodo nell'ambito dei sistemi di Risk Management si riconduce al modello probabilistico *RiskMetrics*™*,* elaborato e messo a disposizione della comunità finanziaria da J.P. Morgan[40] per la valutazione e gestione del rischio di mercato, cui sono stati ispirati tanti prodotti sviluppati dalla software industry.

Nella sua forma base l'approccio delta normal è applicabile solo ai portafogli i cui rendimenti sono una funzione lineare dei rendimenti dei fattori di rischio o degli asset sottostanti.

L'assunzione principale del modello è che i rendimenti dei fattori di rischio siano normalmente distribuiti e che la loro distribuzione congiunta sia una distribuzione normale multivariata. In tal modo, la matrice di varianze-covarianze dei rendimenti dei fattori di rischio è tutto ciò che è necessario per catturare le dipendenze fra i rendimenti. Sotto queste condizioni è possibile derivare una formula esplicita per il VaR.

7.3.1 *VaR per un singolo asset*

Iniziamo con la stima del VaR per un singolo asset. La formula generale per la stima del delta-normal VaR è la seguente:

[9] $$VaR = VM \times \sigma \times \sqrt{t} \times \alpha \times \delta$$

---

[40] Nelle intenzioni di J.P. Morgan la metodologia di RiskMetrics™ è stata resa di pubblico dominio per tre principali motivazioni: promuovere una maggiore trasparenza in materia di rischi di mercato; stabilire un benchmark, un indice di riferimento, un comune termine di paragone per la misura dei rischi di mercato; rendere disponibili sofisticati strumenti di misurazione del rischio al altri potenziali utenti, operatori del mercato, che non hanno le risorse e le capacità per sviluppare propri sistemi di misurazione. Si veda J.P. Morgan (1996), *RiskMetricsTM – Technical Document*, www.msci.com.

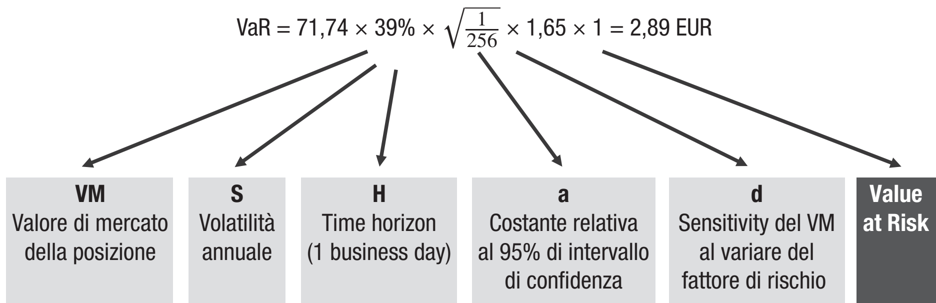
dove:
VM: valore di mercato della posizione;
σ (sigma): volatilità annuale del fattore di rischio sottostante;
$\sqrt{t}$: orizzonte temporale espresso in frazione di anno;
α: il valore della distribuzione normale cumulata, per un determinato livello di probabilità definito dall'intervallo di confidenza del VaR;
δ: la sensitivity del valore di mercato al variare del fattore di rischio sottostante.

In linea generale, il VaR di una posizione nell'approccio parametrico è stimato come prodotto tra il valore di mercato (Mark to model o Mark to market) per il suo coefficiente di sensibilità (δ) ai fattori di rischio per una variazione sfavorevole della variabile di rischio cui la posizione è sensibile.

Alcuni esempi possono aiutare a comprendere meglio il calcolo.

Esempio 1: supponiamo che un investitore abbia un portafoglio composto da una singola azione e che sia interessato al calcolo del VaR su un orizzonte temporale di un giorno con un livello di confidenza del 95%.

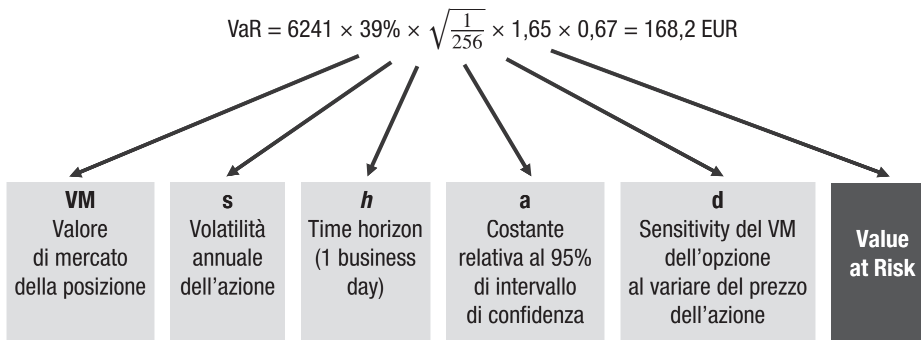
- Composizione del portafoglio: 1.000 azioni BMW
- Data di valutazione: 31/12/2020
- Valore di mercato a data valutazione: 71,74
- Volatilità annua dell'azione: 39%



Poiché il portafoglio a data valutazione ha un valore di mercato di 71.740 euro (1.000 azioni a un prezzo di 71,74), il VaR giornaliero con intervallo di confidenza al 95% è pari a 2.890 euro.

Esempio 2: supponiamo che un investitore abbia un portafoglio composto da una singola opzione su azioni e che sia interessato al calcolo del VaR su un orizzonte temporale di un giorno con un livello di confidenza del 95%.

- Composizione del portafoglio: 1 call option acquistata su 1.000 azioni BMW.
- Data di valutazione: 31/12/2020.
- VM della call a data valutazione: 6241.
- Delta della call: 0,67.
- Volatilità annua dell'azione: 39%.



Il modello delta-normal è stato successivamente evoluto per migliorare l'approssimazione nel pricing degli strumenti.

Correzione delta-gamma: modello delta-normal aggiustato per tener conto della convessità/concavità della relazione fra valore del portafoglio/asset e fattore di rischio *i-esimo* (tipicamente utilizzato per cogliere la convessità di un bond portfolio e l'effetto gamma delle opzioni).

L'approssimazione della variazione di mercato in questo caso è data da[41]:

$$\Delta VM \approx \delta \times \Delta P + \frac{\gamma}{2}\Delta P^2$$

dove:
ΔVM rappresenta la variazione stimata del valore di mercato;
ΔP è la variazione del prezzo del fattore di rischio sottostante

Correzione delta-gamma-vega: modello delta-gamma aggiustato per tener conto della relazione fra valore del portafoglio/asset e volatilità del fattore di rischio i-esimo (tipicamente utilizzato per migliorare l'approssimazione di valore di un portafoglio di opzioni):

$$\Delta VM \approx \delta \times \Delta P + \tfrac{\gamma}{2}\Delta P^2 + vega\,\Delta P$$

Potenzialmente è possibile inserire anche le altre greche per migliorare ulteriormente l'approssimazione del valore delle opzioni sebbene, l'impatto del theta e del rho siano normalmente considerati trascurabili.

$$\Delta VM \approx \delta \times \Delta P + \frac{\gamma}{2}\Delta P^2 + vega\,\Delta P + \vartheta\Delta t + \rho\Delta i$$

7.3.2 *VaR di un portafoglio*

Per comprendere come calcolare il VaR a livello di portafoglio, ipotizziamo che il

---

[41] Sostanzialmente equivale a interrompere l'espansione in serie di Taylor al secondo ordine. Per un'obbligazione significa non considerare solamente la modified duration ma anche la modified convexity.

portafoglio sia costituito solo da due titoli. Se le variabili X e Y hanno deviazioni standard pari a s_x e s_y e il loro coefficiente di correlazione è pari a r, la deviazione standard del portafoglio (X+Y) è pari a:

[10] $$\sigma_{X+Y} = \sqrt{\sigma_X^2 + \sigma_Y^2 + 2\rho\sigma_X\sigma_Y}$$

Analogamente, è possibile dimostrare, che il VaR di un portafoglio di due asset A e B è:

[11] $$VaR_P = \sqrt{VaR_A^2 + VaR_B^2 + 2\rho_{AB}VaR_A VaR_B}$$

Per calcolare il VaR di un portafoglio sensibile a 2 diversi fattori di rischio è necessario quindi stimare non solo la varianza dei rendimenti dei singoli fattori di rischio, ma anche la loro covarianza o in modalità «normalizzata», la loro correlazione. Se i due asset di cui è composto il portafoglio fossero perfettamente correlati, il VaR del portafoglio sarebbe pari alla somma dei VaR dei singoli asset. Una non perfetta correlazione ha l'effetto di ridurre il rischio complessivo (c.d. beneficio della diversificazione).

Qualora fosse necessario stimare il VaR di un portafoglio composto da numerose posizioni sensibili a diversi fattori di mercato, è comodo ricorrere all'algebra matriciale.

[12] $$VaR_P = \sqrt{VCV^T}$$

dove:
V è il vettore dei VaR delle singole posizioni
C è la matrice di correlazione tra i singoli fattori di rischio
V^T è il vettore trasposto di *V*

I VaR delle singole posizioni sono espressi sotto forma vettoriale:

$$V = \begin{bmatrix} VaR_A \\ VaR_B \\ \cdots \\ VaR_N \end{bmatrix}$$

La matrice di correlazione contiene, all'intersezione tra la i-esima riga e la j-esima colonna, la correlazione r_{ij} tra il risk factor i e il risk factor j.

$$\begin{bmatrix} 1 & \rho_{12} & \cdots & \rho_{1j} & \cdots & \rho_{1n} \\ \rho_{21} & 1 & \cdots & \rho_{2j} & \cdots & \rho_{2n} \\ \cdots & \cdots & 1 & \cdots & \cdots & \cdots \\ \rho_{i1} & \rho_{i2} & \cdots & 1 & \cdots & \rho_{in} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & 1 & \cdots \\ \rho_{n1} & \cdots & \cdots & \rho_{nj} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

Figura 7.10 Esempio di calcolo di VaR analitico per portafoglio

		a
C.I.	99%	2,326347874

	Mark to Market	Volatility	Marginal VaR	
STOCK1	781.200.000	0,55%	10.056.951	V
STOCK2	4.683.000	1,12%	121.609	
STOCK3	4.962.900	0,60%	69.500	
Portf Value	**790.845.900**	VaR Sum	**10.248.059**	

Corr matrix	RET_STOCK1	RET_STOCK2	RET_STOCK3	
RET_STOCK1	1,00000	-0,08954	0,03970	C
RET_STOCK2	-0,08954	1,00000	-0,04840	
RET_STOCK3	0,03970	-0,04840	1,00000	

Marginal VaR	10.056.951	121.609	69.500	**V transp**

$$VaR_p = \sqrt{VCV^T}$$

VaR Ptf	**10.049.753**	=SQRT(@MMULT(MMULT(V_transp;C);V))

Poiché ogni variabile è perfettamente correlata con sé stessa, sulla diagonale troviamo sempre il valore 1. Inoltre, dato che r_{ij} è uguale a r_{ji}, la matrice è simmetrica.

L'esempio in **Figura 7.10** mostra come eseguire, in MS Excel, il calcolo del VaR su un portafoglio di tre asset.

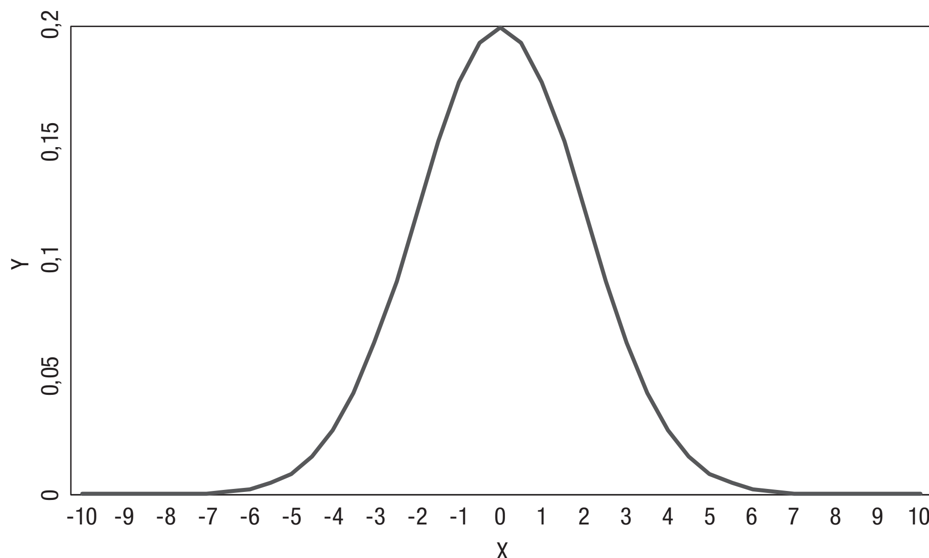
Il calcolo del VaR parametrico di portafoglio necessita, quindi, della stima di queste matrici e della stima delle deviazioni standard dei rendimenti dei fattori di rischio. Piuttosto che lavorare con le matrici di correlazione, spesso gli operatori preferiscono utilizzare una matrice varianze e covarianze.

7.3.3 *La distribuzione normale*

La distribuzione normale o Gaussiana è probabilmente la più importante e famosa distribuzione di probabilità continua e utilizzata diffusamente in statistica (**Figura 7.11**). La curva delle frequenze della distribuzione normale ha una forma caratteristica, simile a una campana. Il valore medio si trova esattamente al centro della distribuzione e la curva è simmetrica rispetto a esso; allontanandosi dal valore medio, la curva si avvicina sempre più all'asse delle ascisse ma non giunge mai a toccarlo: quindi si possono avere anche (pochissime) osservazioni che risultano molto distanti dalla media.

Una curva normale è definita in maniera univoca da due soli parametri: la media e la varianza.

Figura 7.11 Distribuzione gaussiana



[13] $$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

La funzione f(x) descrive, al variare dei valori assunti dai due parametri, una famiglia di curve normali.

La normale è un modello che descrive adeguatamente la distribuzione di numerosi fenomeni ed è diffusamente utilizzata nell'ambito della misurazione dei rischi. Molte distribuzioni che si incontrano nel mondo reale sono ben approssimate da una normale. In generale si distribuiscono normalmente quei caratteri o fenomeni che sono il risultato di un gran numero di piccoli fattori, tra loro indipendenti (per esempio variabili biometriche, prodotto di serie, processo di misura...). La somma (e la media) di *n* variabili indipendenti tende a distribuirsi normalmente, al crescere di *n*, quali che siano le distribuzioni di partenza (teorema del limite centrale). È sufficiente che le distribuzioni di partenza siano simmetriche e unimodali, e la convergenza della distribuzione della media alla normale è molto rapida.

La distribuzione normale non è sempre comoda da utilizzare poiché dipende dai due parametri (μ e σ). Per questo motivo si introduce la normale standard. Data una variabile X, normale con media μ e deviazione standard σ, la trasformazione

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

avrà media 0 e scarto quadratico medio uguale a 1.

La funzione f(z) risultante dalla trasformazione non dipende più da alcun parametro:

[14] $$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{z^2}{2}}$$

Questa distribuzione viene chiamata normale standard e indicata come: *N(0,1)*.

La funzione normale standard ha la stessa forma della normale completa, ma non contenendo nessun parametro, descrive un'unica e ben determinata curva. Valgono naturalmente tutte le proprietà viste per la normale, con gli opportuni adattamenti per tenere conto del fatto che la media è 0 e la varianza è 1.

L'utilizzo della gaussiana implica comunque delle criticità nella misura finale del VaR poiché la distribuzione reale dei rendimenti presenta frequentemente delle code grasse (*fat tails*) e, quindi, la misura VaR così ottenuta, tende a sottostimare il rischio effettivo. Ciò significa che, la probabilità di ottenere perdite significative può essere maggiore di quanto stimato sulla base di una distribuzione normale. Tale fenomeno è noto come *leptocurtosi* e può comportare una sottostima dei rischi e quindi dell'adeguata patrimonializzazione dell'intermediario.

Al fine di superare il problema della *leptocurtosi*, una possibile soluzione proposta da accademici e operatori, è quella di sostituire la distribuzione normale con altre distribuzioni. La distribuzione t di Student[42], per esempio, è caratterizzata da code più spesse rispetto alla distribuzione normale, ed è quindi capace di riflettere più adeguatamente la probabilità associata a movimenti estremi dei fattori di mercato. Tale soluzione, oltre a rappresentare una migliore approssimazione del mercato, presenta il vantaggio di considerare la stessa matrice delle varianze-covarianze come una variabile casuale. Una seconda soluzione al problema delle code spesse è quella di utilizzare, come modello rappresentativo dell'evoluzione delle variabili finanziarie, una combinazione di più distribuzioni normali («mixture of normals»). Si tratta in questo caso di un modello che prevede che i rendimenti siano «estratti» da un numero finito di distribuzioni normali caratterizzate da medie e varianze differenti. Tale ipotesi risulta particolarmente idonea per catturare gli eventi eccezionali o estremi che la distribuzione non coglie adeguatamente, ossia per risolvere il problema di *fat tails* o di asimmetria.

7.3.4 *La stima della volatilità e delle correlazioni*

Volatilità e correlazioni sono parametri estremamente importanti per il calcolo del VaR parametrico e del VaR Monte Carlo, ma sono difficilmente osservabili sul mercato.

---

[42] La distribuzione t di Student è interamente definita dalla media, μ, e dalla varianza, σ2 del rendimento del fattore di mercato, e da un parametro addizionale denominato «grado di libertà», v il quale controlla il grado di *leptocurtosi*, ossia lo spessore delle code della distribuzione. Minore è il grado di libertà (v), e maggiore è lo spessore delle code della distribuzione. Al crescere di v, la distribuzione t di Student converge verso la distribuzione normale con media μ e varianza σ2.

Alcune volatilità possono essere dedotte dai prezzi di opzioni quotate e, quindi, ricavabili implicitamente utilizzando le più diffuse formule di option pricing. Tuttavia, l'utilizzo di volatilità implicite, trova limitato riscontro nel mondo accademico mentre viene trascurato negli utilizzi operativi. Le principali ragioni che lo rendono inapplicabile in soluzioni «real world» sono:

- non esistono opzioni quotate per ciascun risk factor dalle quali desumere la volatilità implicite. Qualora esistessero, sarebbe improbabile che i prezzi delle opzioni fossero tutti liquidi su tutte le scadenze e per tutti gli strike. L'illiquidità altererebbe il vero valore di volatilità implicita;
- le correlazioni e le covarianze dei rendimenti dei fattori di rischio, in ogni caso, non sono quotate e non sono desumibili direttamente da altri prezzi di mercato.

Al risk manager, quindi, non rimane altra soluzione che procedere a una stima autonoma. La volatilità è definita come la deviazione standard del tasso di rendimento composto nel continuo[43] e può essere stimata:

- basandosi sui dati storici tramite medie mobili[44] semplici o esponenziali;
- a partire da dati storici mediante modelli econometrici.

La formula classica per la deviazione standard campionaria dei rendimenti è:

[15] $$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=t-n}^{t-1}(R_i - \overline{R})^2}{n-1}}$$

dove:
R_i è il rendimento giornaliero logaritmico al giorno i;
$\overline{R}$ è la media dei rendimenti giornalieri nel periodo di osservazione di n giorni.

Una soluzione adottata nella prassi per approssimare il «vero» rendimento medio giornaliero è di assumerlo pari a zero. È un'ipotesi abbastanza ragionevole e ampiamente condivisa per attività di trading. Ovviamente, se si dovesse calcolare la deviazione standard su rendimenti mensili, tale approssimazione non sarebbe altrettanto condivisibile.

Ponendo la media pari zero la [15] diventa:

[16] $$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=t-n}^{t-1} R_i^2}{n-1}}$$

Analogamente, la covarianza fra i rendimenti R_a e R_b:

[43] Nel regime dei tassi di interessi composti nel continuo $P_1 = P_0 e^R$, ovvero $e^R = \frac{P_1}{P_0}$. Applicando il logaritmo naturale ad entrambe i membri dell'equazione otteniamo $R = ln\left(\frac{P_1}{P_0}\right)$.

[44] Una media mobile è una media relativa a un numero fisso di dati che «slittano» nel tempo: il passaggio del tempo fa sì che il dato più lontano venga sostituito da quello più recente.

[17] $$Cov(R_a,R_b) = \sigma_{a,b} = \sqrt{\frac{\sum_{i=t-n}^{t-1}(R_{a,i} - \overline{R}_a) - (R_{b,i} - \overline{R}_b)}{n-1}}$$

E, con rendimento medio pari a zero:

[18] $$Cov(R_a,R_b) = \sigma_{a,b} = \sqrt{\frac{\sum_{i=t-n}^{t-1}(R_{a,i} - R_{b,i})}{n-1}}$$

Le correlazioni, come anticipato, non sono altro che la versione «standardizzata» delle covarianze.

[19] $$\rho_{a,b} = \frac{Cov(R_a,R_b)}{\sigma_a\sigma_b}$$

Definito che i rendimenti giornalieri si calcolano in modalità logaritmica e che la media dei rendimenti giornalieri si ipotizza pari a zero rimane, per il risk manager, la scelta del parametro più importante: "*n*" ovvero l'ampiezza del campione di riferimento.

Utilizzare un campione sufficientemente ampio, per esempio 500 giorni (quasi 2 anni[45]), può sembrare la scelta più ovvia per avere un numero sufficiente di dati su cui calcolare le statistiche e avere una visione più completa della distribuzione dei rendimenti storici. Tuttavia, ci sono alcune controindicazioni:

- il rendimento di 500 giorni fa è significativo per spiegare il potenziale rendimento di domani? In caso di risposta affermativa, è giusto che abbia lo stesso «peso» del rendimento di ieri[46]?
- all'aumentare del campione di riferimento la stima della volatilità diviene sempre più stabile, ma ciò non vuol dire che sia una proprietà desiderabile, poiché il VaR tende a reagire molto lentamente al cambiare delle condizioni di mercato, sottostimando o sovrastimando i rischi;
- se nel campione di analisi sono presenti alcune giornate particolarmente avverse con rendimenti «anomali», questi valori generano il c.d. effetto eco. In altri termini, questi valori rimarranno nel campione di riferimento producendo lo stesso effetto sulla stima della volatilità finché presenti nella finestra di osservazione. Nel momento in cui escono dal campione, la volatilità e il VaR subiscono un «salto» (un calo, nel nostro caso) non giustificato da reali cambiamenti delle condizioni di mercato.

Non esiste a priori un numero di giorni «corretto» su cui basare il campione. La scelta ottimale del numero di osservazioni diventa, quindi, una calibrazione empirica da effettuare sulla base del backtesting ovvero derivante dall'effettiva

---

[45] Quando si stima la volatilità si considerano soltanto i giorni lavorativi (business days o trading days) per evitare di includere anche i giorni in cui i mercati sono chiusi e i prezzi non si muovono.

[46] Per esempio, 500 giorni fa potevamo essere in un periodo di alta volatilità mentre, nell'ultimo mese, osserviamo una bassa volatilità di mercato o viceversa.

osservazione del numero di giorni in cui le perdite eccedono il VaR. Se sono troppe, per esempio 10 giorni su 100 in un daily VaR 1%, o sono troppo poche, per esempio zero eccezioni in un VaR giornaliero 5%, potrebbe essere necessario effettuare *fine-tuning* su questo parametro.

In linea del tutto generale, poiché la volatilità è definita come «media degli scarti dalla media», le medie mobili equiponderate possono essere utili per stimare il VaR su orizzonti temporali medio lunghi, mentre per le stime di VaR su orizzonti brevi, o di un giorno, è necessario che riflettano le condizioni di volatilità correnti. Inoltre, l'effetto eco, è un effetto particolarmente indesiderato.

Non è un caso che, sia nella metodologia originaria di JPMorgan che nella prassi operativa attuale, i risk managers preferiscano l'utilizzo di medie mobili con pesi esponenziali (EWMA, Exponential weighted moving average) dove vengono assegnati pesi maggiori ai dati più recenti.

[20] $$\sigma_{t,n} = \sqrt{\frac{\lambda^0 R^2_{t-1} + \lambda^1 R^2_{t-2} + \ldots + \lambda^{n-1} R^2_{t-n}}{\lambda^0 + \lambda^1 + \ldots + \lambda^{n-1}}}$$

dove:
$\sigma_{t,n}$ è la volatilità al tempo t su un campione di n rendimenti (con media pari a zero);
l (lambda) è un parametro compreso fra zero e 1 che assegna un peso a ciascuno rendimento.

l è chiamato anche *decay factor* in quanto, poiché l<1, più vecchi sono i rendimenti, minore è il peso a essi assegnato.

Più alto è il valore di l, minore sarà la reattività della volatilità e del VaR. Le medie mobili semplici possono ricondursi al caso, più generale, delle medie mobili esponenziali con l=1.

Con bassi valori di l, la volatilità ha meno «memoria» e l'effetto eco si riduce più rapidamente poiché agli shock passati sono assegnati via via pesi decrescenti.

Oltre a rendere il VaR maggiormente reattivo e ad attutire l'effetto eco, l'utilizzo di medie mobili esponenziali rende, inoltre, meno problematica la scelta della numerosità del campione di riferimento. Infatti, utilizzando un *decay factor* l=0.94 con 500 rendimenti, le ultime 250 osservazioni hanno un peso complessivo dello 0,00002%. Il tema della calibrazione della volatilità si sposta dunque dalla scelta del numero di osservazioni alla stima ottimale del *decay factor*. Valori di l ampiamente diffusi sono l=0.94 per VaR giornaliero e l=0.97 per VaR mensile, se non altro perché sono i valori calibrati da J.P. Morgan e presentati nel *Technical Document* di CreditMetrics™[47].

La formula dell'EWMA può essere ulteriormente semplificata e resa più comprensibile. Il denominatore della [20] è una serie geometrica che può essere riscritta come:

[21] $$\sum_{i=0}^{n-1} \lambda^i = \frac{1-\lambda^n}{1-\lambda}$$

---

[47] CreditMetrics™ (1997), *Technical Document*.

Sostituendo la [21] nella [20] otteniamo:

[22] $$\sigma_{t,n} = \sqrt{\frac{1-\lambda}{1-\lambda^n}\sum_{i=1}^{n}\lambda^{i-1}R_{i-1}^2}$$

Assumendo λ^n un numero molto prossimo a zero[48] possiamo semplificare come segue:

[23] $$\sigma_{t,n} \approxeq \sqrt{(1-\lambda)\sum_{i=1}^{n}\lambda^{i-1}R_{i-1}^2}$$

da cui, attraverso alcuni passaggi, si ricava che:

[24] $$\sigma_{t+1}^2 \approxeq (1-\lambda)R_t^2 + \lambda\sigma_t^2$$

Ovvero, la volatilità di oggi è pari alla volatilità di ieri per un *decay factor*, più una frazione del rendimento odierno.

Questa modalità di esprimere la volatilità nella metodologia EWMA è un caso particolare della famiglia di modelli GARCH (Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity) che assumono una volatilità dei rendimenti non costante per tener conto di periodi di alta o bassa volatilità (volatility clustering).

Prima di passare alla loro formulazione è utile chiarire alcuni concetti contenuti nella denominazione di tali modelli:

- «eteroschedasticità» significa varianza che muta nel tempo e si contrappone all'ipotesi di varianza costante;
- «condizionale» indica che le previsioni sono ottenute mediante informazioni disponibili al periodo precedente, ovvero le stime della volatilità riflettono il livello corrente di incertezza generato dagli shock passati. La volatilità condizionale tende a catturare il grado di persistenza di questi shock e riassume così l'effetto della volatilità passata sul livello corrente di incertezza circa gli eventi futuri;
- «autoregressiva» si riferisce al metodo utilizzato per modellare l'eteroschedasticità condizionale, il quale si basa appunto su una regressione della varianza «su se stessa» (i livelli passati della volatilità influenzano i livelli futuri);
- «generalizzata» si riferisce a un particolare tipo di modello, introdotto da Bollersev nel 1986[49], che rappresenta, appunto una generalizzazione del primo modello a varianza condizionale autoregressiva (ARCH) di Engle[50] il quale assume l'esistenza di una volatilità media di lungo periodo cui va assegnato un determinato peso.

---

[48] Con l=0.94 e 250 osservazioni, l^n=0,0000002

[49] Si veda T. Bollerslev, (1986), «Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity», *Journal of Econometrics*, n. 31, pp. 307-327.

[50] Si veda R.F. Engle (1982), «Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with estimates of the variance of UK inflation», *Econometrica*. Robert Engle ha vinto il premio Nobel per l'economia nel 2003 per i suoi lavori sui modelli ARCH.

I modelli a eteroschedasticità condizionale autoregressiva sono dunque modelli che consentono di stimare la volatilità futura utilizzando una regressione basata sui valori passati della stessa volatilità, generando una stima che cambia nel tempo.

Consideriamo la versione originale ARCH proposta da Engle. Esso considera la varianza come una funzione degli errori di previsione ε compiuti nei p periodi passati. In simboli:

[25] $$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \ldots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2$$

Con $\alpha_0 > 0$ e $\alpha_1, \ldots, \alpha_p \geq 0$.

Il modello stima dunque la varianza come una media mobile di p errori di previsione passati elevati al quadrato; per questo è detto «modello a p ritardi» o semplicemente ARCH(p). In altri termini, se si verifica un improvviso shock della variabile considerata, ciò determina un errore di previsione, il quale a sua volta genera, se il suo coefficiente α è positivo, un rialzo della previsione della volatilità relativa ai p periodi futuri. Si assume quindi che a una prima variazione pronunciata della variabile considerata ne seguano altre; ciò è coerente con l'evidenza empirica secondo la quale una variazione significativa dei prezzi tende a essere seguita da altrettante variazioni significative. Il principale limite del modello ARCH è che le applicazioni empiriche hanno richiesto un numero elevato di ritardi, rendendo il modello poco flessibile e oneroso. A tale limite ha risposto il modello generalizzato proposto da Bollersev (GARCH), il quale può essere formulato in tal modo:

[26] $$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \ldots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \ldots + \beta_q \varepsilon \sigma_{t-q}^2$$

con $\alpha_0 > 0$ e $\alpha_1, \ldots, \alpha_p, \beta_1 \ldots, \beta_q \geq 0$

Dalla formula si nota che, rispetto al modello ARCH, la varianza condizionale sia stimata inserendo, oltre a p ritardi relativi agli errori di previsione, anche q ritardi relativi ai valori passati della varianza stessa, da cui la denominazione GARCH(q,p). I primi sono volti a cogliere gli effetti di breve/brevissimo termine legati all'evoluzione della variabile considerata, i secondi sono volti a catturare gli effetti di lungo periodo: la varianza condizionale dipende anche dai propri valori storici.

Generalmente le applicazioni del modello GARCH si basano sulla versione GARCH(1,1), che considera un solo errore di previsione (l'ultimo) e il valore della varianza al periodo precedente. Analiticamente:

[27] $$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

dove la varianza condizionale al tempo t viene espressa in funzione di tre fattori:

- una costante α_0
- la previsione della varianza effettuata il periodo precedente σ^2_{t-1}
- l'errore di previsione ε^2_{t-1}

Se la variabile considerata è data dai rendimenti di un fattore di mercato che si immagina abbia media nulla, allora l'errore ε^2_{t-1} coincide con R^2_{t-1}.

Il modello quindi diventa:

[28] $$\sigma^2_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 R^2_t + \beta_1 \sigma^2_t$$

Con $\alpha_0 > 0$; $\alpha_1 \geq 0$; $\beta_1 \geq 0$

È facile osservare che il modello EWMA [24] è un caso particolare del GARCH(1,1) con a_0=0 e $(a_1 + b_1)$=1

Nelle applicazioni in finanza, il coefficiente relativo alla varianza ritardata β_1 assume generalmente valori superiori a 0,7; viceversa il coefficiente relativo agli errori di previsione α_1 assume valori più contenuti. Il primo indica il "tasso di persistenza" di un picco nella volatilità: valori elevati indicano che una variazione della volatilità tende a rimanere a lungo. Il secondo invece indica la rapidità con cui la volatilità si adegua alle nuove informazioni: coefficienti più elevati conducono a previsioni più sensibili alle condizioni più recenti. Da questo punto di vista, il modello GARCH si avvicina al criterio delle medie mobili esponenziali, nel senso che riconosce l'esistenza di un *decay factor* per la volatilità. Ne differisce tuttavia in modo rilevante nel tempo in quanto, invece di determinare arbitrariamente tale fattore, lascia che siano gli stessi dati a determinarlo. Infatti, i coefficienti α_0, α_1, β_1 devono essere stimati tramite determinati software statistici che ne attribuiscono valori maggiormente compatibili tramite algoritmi come la massima verosimiglianza.

Il modello GARCH suddetto presenta diversi pregi:

- riconosce l'esistenza di un fenomeno di correlazione seriale e lo esplicita attraverso un modello autoregressivo;
- attribuisce un'adeguata importanza alle nuove informazioni incorporate negli shock di mercato;
- lascia che siano gli stessi dati a determinare il *decay factor* della volatilità.

A fronte di tali vantaggi, tuttavia esso presenta alcuni limiti. Innanzitutto, esso può risultare più complesso e oneroso in termini di implementazione rispetto a un modello basato su media mobile. In secondo luogo, il modello GARCH conserva l'ipotesi di normalità, anche se in questo caso tale ipotesi si riferisce alla distribuzione degli errori di previsione. Infine, tale modello, considera l'impatto di uno shock di mercato sulla previsione della volatilità come indipendente dal suo segno

I modelli GARCH comprendono inoltre varianti più sofisticate del model-

lo base (1,1) al fine di ottenere maggiore aderenza con le distribuzioni empiriche dei rendimenti degli strumenti finanziari come, per esempio, l'*asymmetric* GARCH e l'*exponential* GARCH.

I modelli di valutazione della volatilità e del rischio sono in costante evoluzione, sulla spinta della normativa e del cambiamento del mercato, ma ogni modello è soggetto a un rischio di calibrazione. Con la progressiva diffusione di modelli interni per il calcolo dei rischi di mercato spesso anche ai soli fini gestionali, assume particolare rilievo il fenomeno del c.d. *model risk*. Con tale termine si fa riferimento all'insieme dei difetti nella concezione e nell'implementazione dei modelli interni tali da condurre a una potenziale sottostima dei rischi realmente sopportati dall'intermediario, ovvero alla «perdita potenziale derivante dall'utilizzo di modelli quantitativi errati o di modelli corretti ma utilizzati in maniera impropria»[51]. In quest'ottica, modellistiche complesse o che richiedono l'utilizzo di numerosi parametri di input non osservabili e/o soggette a stime autonome e/o a ulteriori ipotesi e assunzioni, non incontrano il favore della comunità finanziaria che predilige, come il suo regulator, modelli che riducano il grado di arbitrarietà e di libertà del soggetto che definisce e sviluppa i modelli.

7.3.5 *Pregi e difetti dell'approccio analitico*

In generale, i modelli sono una versione semplificata della realtà. Sono la mappa, non il territorio. Ogni modello è imperfetto e, al tempo stesso, coniuga vantaggi e svantaggi. Tuttavia, se ne conosciamo i limiti, ben comprendiamo le finalità e aiuta a orientarci correttamente, può essere considerato un buon modello.

Il VaR analitico ha subìto critiche acerrime. È stata la prima modalità di calcolo del VaR ad affacciarsi sul mercato. Ciononostante, ha avuto il merito di far conoscere e diffondere il VaR fino a farlo diventare un industry standard per la misurazione, il controllo e la gestione dei rischi di mercato nonché di altre tipologie di rischio. Un aforisma di Arthur Schopenhauer ben sintetizza ciò che è accaduto negli anni nei confronti del VaR: «*All truth passes through three stages. First, it is ridiculed. Second, it is violently opposed. Third it is accepted as self-evident*».

Vediamo dunque quali sono i principali limiti dell'approccio analitico.

---

[51] Si veda CRD IV, articolo 3.1.11. Per poter gestire questo rischio è necessario disporre di un framework solido ed esaustivo che permetta al *model risk manager* di: (a) quantificare il numero di modelli realizzati all'interno della banca (*model inventory*); (b) identificare i modelli più rilevanti (*model tiering*); (c) identificare i modelli più rischiosi.
Una gestione efficace di tale rischio prevede che i modelli siano monitorati in ogni fase del loro ciclo di vita (sviluppo, documentazione, approvazione, implementazione e validazione). Nell'attuale panorama bancario il model risk è senza dubbio uno dei temi *on top of the agenda* nell'area CRO (Chief risk officer), nella consapevolezza che non esistono ancora consolidate best practice di mercato.

- *Ipotesi di distribuzione normale dei rendimenti futuri dei fattori di rischio.* Evidenze empiriche mostrano che i rendimenti dei fattori di rischio seguano spesso distribuzioni che assomigliano a normali leptocurtiche. Ciò significa che il VaR analitico sottostima il rischio effettivo. Possiamo, tuttavia, osservare quanto segue:
  – l'osservazione empirica è sicuramente corretta se si osserva la singola posizione o il singolo risk factor. Già a livello di portafoglio, dove sono presenti numerose posizioni ed effetti di diversificazione, il fenomeno tende ad attenuarsi. A livello di portafoglio bancario, con decine di migliaia di posizioni, ampia diversificazione su numerose asset class, strumenti e divise, il fenomeno della *fat tails* rimane presente, ma tende a ridursi ulteriormente. L'esperienza empirica di banche di medio grandi dimensioni lo conferma;
  – come accennato precedentemente, sebbene confinato per ora a un utilizzo teorico, è possibile ipotizzare distribuzioni diverse dalla normale, quali la t di student o una normal mixture[52] che permette di catturare sia fenomeni di *leptocurtosi* che di asimmetria.
- *Partial revaluation*. La rivalutazione delle posizioni avviene mediante approssimazione basata sul calcolo delle sensitivity e non attraverso adeguate formule di pricing.
  – Non c'è dubbio che l'approccio delta-normal possa essere applicato efficacemente solo alle posizioni che hanno relazioni lineari e monotoniche rispetto alle variazioni dei fattori di rischio sottostanti. La correzione gamma migliora la stima, modellando esplicitamente la convessità dei prodotti fixed income (per esempio, bond), di alcuni swap (fixing in arrears, CMS, average…) nonché la convessità/concavità delle opzioni. La correzione vega è introdotta infine per migliorare ulteriormente il pricing delle opzioni (cap/floor, swaption, equity option, FX option...). Tuttavia, in caso di opzioni esotiche, non è sempre agevole calcolare le sensitivity;
  – rimane il problema per relazioni discontinue o non monotoniche. Le sensitivity sono approssimazioni locali che valgono per piccole variazioni del fattore di rischio sottostante. Si pensi al caso di un'opzione vicina alla sua barriera di knock out: rivalutando l'opzioni con il metodo della partial revaluation non si intercetta l'evento di superamento della barriera come avverrebbe in caso di full revaluation.

Sul fronte dei pregi, si può sicuramente annoverare la velocità di calcolo (che lo rende, ad oggi, un ottimo e forse unico candidato per un calcolo infragiornaliero) e, quindi, il limitato assorbimento di capacità elaborativa che lo rende

[52] La funzione di una distribuzione mista è la somma, ponderata con le probabilità, delle distribuzioni che la compongono. Per esempio, una distribuzione mista di due distribuzioni normali è definita come: $G(x) = \pi F(x;\mu_1;\sigma_1^2) + (1-\pi)F(x;\mu_2;\sigma_2^2)$ dove $0<\pi<1$, ciascuna con la sua media e la sua varianza e con probabilità π e $(1-\pi)$.

disponibile anche su personal computers. Inoltre, non richiede la disponibilità di funzioni di pricing specifiche per strumento.

La qualità dei risultati del VaR non dipende solo dal modello utilizzato, ma dalle scelte metodologiche, dalla qualità dell'implementazione e dei dati utilizzati. Ogni banca ha inoltre specificità diverse e portafogli diversi.

In linea generale, se il portafoglio non è particolarmente complesso o la complessità ha un'incidenza marginale sul rischio complessivo, la partial revaluation può non rappresentare un problema[53]. In ogni caso, la vera «prova finale» dell'affidabilità del modello la può fornire solo il backtesting. Se i risultati del backtesting sono in linea con le scelte dell'intervallo di confidenza[54], allora il tema della distribuzione normale dei rendimenti e/o della partial revaluation rimangono un limite che tuttavia non pregiudica o non compromette l'utilizzo del modello a fini operativi.

7.4 Metodi di simulazione

I metodi di simulazione sono definiti tali in quanto generano scenari e calcolano il VaR mediante analisi della distribuzione dei Profit and loss[55].

Si consideri un portafoglio composto da numerosi asset[56]. Il rendimento del portafoglio è dato da:

[29] $$R_p = \sum_{i=1}^{n} R_i w_i$$

dove:
R_i è il rendimento dell'asset i-esimo
w_i è il peso relativo dell'asset i-esimo nel portafoglio

I metodi di simulazione ricalcolano «n» valori di R_p per ognuno degli *n* scenari, facendo variare R_i e mentendo w_i costante.

Si ottiene così una distribuzione di rendimenti (o di P&L) che viene ordinata dal valore più piccolo al valore più grande. La distribuzione viene poi «tagliata» al percentile desiderato per ottenere il numero di VaR. L'esempio seguente mostra come calcolare l'HS VaR su un portafoglio composto da tre asset su un campione di 1.300 osservazioni (**Tabella 7.6**).

Anche i VaR analitici sono una misura di rischio basata su percentili. Nel caso di distribuzione normale, i percentili sono un multiplo della deviazione standard.

[53] Sistemi sofisticati per il calcolo del market risk consentono di selezione la modalità di rivalutazione per asset class anche in modelli simulativi che prevedono di default la full revaluation.

[54] Se, per esempio, su un VaR parametrico 99% 1-day si ottengono da 1 a 4 eccezioni su base annua rispetto alle 2,5 teoriche (250 osservazioni).

[55] Possiamo utilizzare indifferentemente la terminologia «distribuzione dei rendimenti» o «distribuzione dei P&L». La distribuzione dei P&L non è altro che la distribuzione dei rendimenti moltiplicata per il valore corrente di mercato del portafoglio/posizione.

[56] Per asset possiamo intendere sia singole posizioni che benchmark di riferimento, ovvero altri portafogli.

Tabella 7.6 Esempio: HS VaR

Portfolio composition		
Asset 1	Asset 2	Asset 3
2.000.000	1.000.000	3.000.000

Observation	Asset 1	Asset 2	Asset 3	Value 1	Value 2	Value 3	Value PTF	Port return
0	369	3,028	1,7995	738.000.000	3.028.000	5.398.500	746.426.500	
1	366,8	3,033	1,797	733.600.000	3.033.000	5.391.000	742.024.000	-0,5916%
2	368,45	3,046	1,767	736.900.000	3.046.000	5.301.000	745.247.000	0,4334%
3	366,05	3,046	1,768	732.100.000	3.046.000	5.304.000	740.450.000	-0,6458%
4	366,35	3,062	1,765	732.700.000	3.062.000	5.295.000	741.057.000	0,0819%
5	367,95	3,067	1,7765	735.900.000	3.067.000	5.329.500	744.296.500	0,4362%
6	363,75	3,067	1,7715	727.500.000	3.067.000	5.314.500	735.881.500	-1,1370%
7	364,9	3,089	1,7735	729.800.000	3.089.000	5.320.500	738.209.500	0,3159%
8	364,75	3,103	1,7935	729.500.000	3.103.000	5.380.500	737.983.500	-0,0306%
9	368,15	3,118	1,8105	736.300.000	3.118.000	5.431.500	744.849.500	0,9261%
10	370,7	3,123	1,8065	741.400.000	3.123.000	5.419.500	749.942.500	0,6814%
11	368,4	3,144	1,808	736.800.000	3.144.000	5.424.000	745.368.000	-0,6118%
12	366,05	3,2	1,81	732.100.000	3.200.000	5.430.000	740.730.000	-0,6242%
13	359,15	3,192	1,809	718.300.000	3.192.000	5.427.000	726.919.000	-1,8821%
14	358,9	3,228	1,817	717.800.000	3.228.000	5.451.000	726.479.000	-0,0605%
15	359,65	3,228	1,8215	719.300.000	3.228.000	5.464.500	727.992.500	0,2081%
16	357,3	3,389	1,8205	714.600.000	3.389.000	5.461.500	723.450.500	-0,6259%
17	357,95	3,278	1,825	715.900.000	3.278.000	5.475.000	724.653.000	0,1661%
18	357,95	3,27	1,8335	715.900.000	3.270.000	5.500.500	724.670.500	0,0024%

FV today	790.845.900	
Confidence interval	0,95	
Potential Loss	-0,8609%	=PERCENTILE.EXC(Port_return;1-Conf_Interv)
VaR	6.808.286	
HS VaR 1-day 99%	12.006.355	
HS VaR 1-day 95%	6.808.286	
99%/95% normal dist	1,41=2,33/1,65	
99%/95% HS VAR	1,76=12006355/6808286	

Fra i modelli simulativi si possono annoverare due principali approcci per la stima del VaR: le simulazioni storiche e le simulazioni Monte Carlo. La differenza consiste in come viene ricalcolato R_i nella [29].

I metodi simulativi sono, pertanto, approcci alternativi al calcolo del VaR sviluppati per superare alcune delle principali limitazioni finora incontrate: la partial revaluation e l'ipotesi di normalità dei rendimenti.

I modelli che sono ricompresi queste famiglie sono, infatti, generalmente basati su una logica di full revaluation e, pertanto, adatti a qualsiasi tipo di portafoglio. Il valore delle posizioni è calcolato mediante idonee formule di pricing sulla base dei rendimenti storici o simulati dei fattori di rischio ottenendo così una rivalutazione «completa» e non approssimata. Anche nei metodi simulativi è possibile procedere a una partial revaluation in caso di posizioni semplici e lineari. È bene ricordare che le tecniche di valutazione delle posizioni e gli approcci di calcolo del VaR sono due cose distinte. Non è corretto infatti affermare che prerogativa degli approcci simulativi sia la full revaluation, sebbene sia l'impostazione più comune. Mentre è corretto affermare che i metodi analitici sono basati solo sulla partial revaluation.

Anche l'ipotesi di normalità dei rendimenti viene in qualche modo superata. Le simulazioni storiche non formulano alcuna ipotesi se non che la distribuzione storica dei rendimenti, implicita nei dati del campione di riferimento, sia replicata anche nell'holding period del VaR. La simulazione Monte Carlo, invece, ha la necessità di «imporre» una predeterminata distribuzione multivariata dei rendimenti dei risk factor. Nel Monte Carlo base, la distribuzione è la distribuzione normale sebbene sia relativamente semplice introdurre varianti che permettono di tener conto anche di fenomeni di asimmetria e curtosi.

Ulteriore aspetto distintivo dei metodi basati su simulazione rispetto ai metodi analitici è la necessità di disporre di una potenza di calcolo decisamente superiore. Per le simulazioni storiche e Monte Carlo è necessario rivalutare l'intero portafoglio centinaia o migliaia di volte tipicamente in full revaluation. Il VaR analitico richiede un solo calcolo, in formula chiusa, con le posizioni rivalutate tramite sensitivity. Questo aspetto ha costituito un limite inizialmente allo sviluppo di tali modelli soprattutto per applicazioni su portafogli reali di istituzioni finanziarie. Lo sviluppo tecnologico, l'aumento di capacità computazionale, nonché il miglioramento dell'efficienza degli algoritmi, hanno favorito la rapida adozione di tali approcci. Già in una survey del 2006 si evidenziava che circa il 73% delle banche utilizzava il VaR simulazione storica e il 14% le simulazioni Monte Carlo[57].

7.4.1 *Le simulazioni storiche*

Tutti i modelli di VaR sono basati su dati storici: per esempio, la stima della matrice di covarianze dei rendimenti è effettuata a partire da dati storici così come

[57] Ricerca di C. Perignon e D. Smith (2010), «The level and quality of Value-at-Risk disclosure by commercial banks», *Journal of Banking & Finance*, 34, pp. 362-377.

la stima dei parametri della futura distribuzione necessaria sia nel Monte Carlo VaR che nei metodi analitici. Il VaR simulazione storica, assume che tutte le future variazioni dei fattori di rischio siano state sperimentate nel passato e che la distribuzione dei rendimenti storici sia una buona proxy per il futuro.

Il calcolo del VaR attraverso questa procedura risulta concettualmente molto semplice tuttavia, come vedremo, l'implementazione su un portafoglio reale di un intermediario trova spesso il c.d. «diavolo nei dettagli».

Per procedere al calcolo del VaR mediante simulazione storica è necessario percorrere i seguenti step:

1. generazione degli scenari;
2. calcolo dei P&L vectors;
3. aggregazione e presentazione dei risultati.

7.4.1.1 *Generazione degli scenari*

Il primo aspetto da definire è di quali e quanti «scenario set»[58] abbiamo necessità:

- *scenario Set Historical VaR*. Contiene gli scenari utilizzati per il calcolo del VaR simulazione storica. Tipicamente la simulazione storica è calcolata sulla base degli scenari dell'ultimo anno o degli ultimi 2 anni sebbene la scelta del «sample size» sia un parametro molto delicato soprattutto per il calcolo dell'HS VAR. Supponiamo, d'ora in avanti, di utilizzare 256 giorni lavorativi come profondità storica. Abbiamo pertanto la necessità di archiviare almeno 256 scenari nel nostro «scenario set HS VaR». potrebbe essere necessario, inoltre, dovere ricalcolare una il VaR non ad oggi, ma a data passata. La Vigilanza richiede infatti di poter ri-performare il VaR calcolato un anno fa per verificare se, ad oggi, fornisce gli stessi risultati. Nel nostro esempio, sarà quindi necessario prevedere la disponibilità di almeno gli ultimi 512 business day (per calcolare il VaR ad oggi si utilizzeranno gli scenari 1-256, per calcolare il VaR a un anno fa, si si utilizzeranno gli scenari 257-512). Ogni giorno, a fine giornata, verrà generato un nuovo scenario corrispondente alla variazione dei market data/risk factor fra T e T–1[59]. Lo scenario più lontano nel tempo verrà eliminato dal nostro contenitore e archiviato separatamente.
- *scenario Set Stressed VaR*. Analogamente a quanto previsto per l'HS VaR andrà calcolato il VaR in un periodo particolare di *stress* di mercato effettivamente accaduto in passato. Si seleziona un periodo storico nel quale si sono verificate condizioni di mercato particolarmente avverse e, i corrispondenti scenari, verranno archiviato in un differente «contenitore». Questo esercizio di calcolo risponde anche alle prescrizioni di Vigilanza del c.d. pacchetto Basilea II.5;

---

[58] Sono di fatto «contenitori» o repository che raggruppano scenari omogenei per finalità.
[59] Oppure fra T–1 e T–2 se il processo avviene dopo la mezzanotte.

- *scenario Set Stress Test.* Lo stress testing è il necessario complemento al VaR nell'analisi dei rischi di mercato. Mentre il VaR fornisce indicazioni di rischio in condizioni di mercato «normali», lo stress test dà indicazioni al risk manager in caso di condizioni di mercato anomale, rare, ma comunque "plausibili". Lo stress testing è fondamentalmente un'analisi per scenari. Non esistono indicazioni dettagliate di come effettuare gli stress test per i rischi di mercato[60], ma gli approcci più comuni sono i seguenti:
  - variazioni percentuali standard dei fattori di rischio di mercato: x% up or down di tassi di cambio, indici azionari, prezzi di merci, curve dei tassi (parallel shift, steepening, flattening…);
  - scenari corrispondenti a giornate storiche particolarmente avverse; esempi tipici sono: il *black monday stock market crash* dell'ottobre 1987, la crisi russa dell'agosto 1998, il boom tecnologico degli anni 90 e le successive «bolle» nel 2001 e 2002, l'11 settembre, la crisi dei mutui sub-prime, il fallimento di Lehman, fino ad arrivare ai recenti eventi del 2020 relativi alla crisi pandemica. Nell'utilizzare giornate storiche di crisi, è necessario prestare attenzione che gli scenari di riferimento generino effettivamente perdite potenziali: se, per esempio, riproducessimo una giornata in cui si è verificato un crollo dei mercati azionari, ma la nostra posizione è attualmente «corta» tramite futures, ovvero beneficia da un ribasso degli indici azionari, questo scenario genererà profitti e non perdite;
  - scenari storici che sono stati nella coda della distribuzione in passato (approccio specifico «per istituto»). Talvolta, sono utilizzate giornate lavorative reali che sono state presenti nella coda sinistra della distribuzione

---

[60] Negli ultimi anni sono state pubblicati numerosi documenti regolamentari da parte di diversi organismi e autorità di vigilanza, riguardanti principi e linee guida sui principali processi di risk assessment delle banche: ICAAP, ILAAP, SREP, recovery plan, stress testing. Questi documenti sono finalizzati a fornire alle banche maggiori chiarimenti circa le modalità con cui devono essere svolti tali processi e a promuovere la convergenza delle prassi operative tra i vari Paesi allineandole verso criteri di best practice. I requisiti previsti dalle nuove linee guida, pur non essendo vincolanti per le banche, costituiscono sfide importanti sia sotto il profilo metodologico che operativo, con particolare riferimento alle attività di stress testing. Questi documenti, oltre a enunciare principi e soffermarsi sugli aspetti di governance, pongono il tema dell'*enterprise wide stress testing* al centro delle decisioni strategiche per valutare, nel continuo, la sostenibilità del business model e monitorare la vulnerabilità dell'istituto. Le raccomandazioni sono indirizzate verso un framework «olistico», che superi gli approcci a silos per singole tipologie di rischio. La trattazione completa del tema degli stress testing esula dagli scopi del capitolo, dove vengono indicate le prassi più comuni per gli stress test sui rischi di mercato. Per approfondimenti: Basel Committee on Banking Supervision (2018), *Stress testing principles*, ottobre; European Central Bank (2018), *Guide to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP)*, marzo; European Central Bank (2018), *ECB Guide to the internal liquidity adequacy assessment process (ILAAP)*, marzo; EBA (2018), *Guidelines on the revised common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing*, 19 luglio; EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, 19 luglio; EBA (2018), *Report on recovery plans*, luglio; EBA (2015), *Guidelines on recovery plan indicators*, 6 maggio.

durante i consueti calcoli giornalieri del VaR e utilizzate come scenari da ri-performare regolarmente in ambito stress testing;

- *Reverse VaR map*[61] (approccio specifico «per istituto»). Si procede innanzitutto a identificare quali sono i *risk factors* verso cui la banca è al momento maggiormente esposta e si definiscono scenari particolarmente avversi su questi risk factor per analizzare i potenziali impatti economico-patrimoniali e, in ultima, analisi, la sostenibilità del business;
- *altri contenitori di scenari*. Utilizzabili, per esempio, per analisi di tipo what-if, studio di strategie operative di trading o hedging, ovvero analisi correlate a specifiche operazioni.

La generazione degli scenari in sé è l'aspetto più delicato dell'approccio di simulazione storica.

Ogni scenario è di fatto un vettore di variazioni di dati di mercato che costituiscono i risk factor del portafoglio o delle posizioni oggetto di analisi[62]. Per una banca di medie dimensioni e complessità è possibile ipotizzare almeno 5.000 dati di mercato/risk factor al giorno da calcolare e storicizzare i rendimenti.

Si effettua giornalmente uno snapshot, una fotografia dei dati di mercato in un momento in cui tutti i mercati sono liquidi. Tipicamente avviene fra le 16:00 e le 17:00, momento in cui sia i mercati americani che i mercati europei sono aperti. È di massima importanza per il risk manager che i dati di mercato siano catturati tutti contemporaneamente. Utilizzare dati di mercato selezionati in momenti diversi della giornata crea una incoerenza nelle correlazioni implicite in esse[63]. Questa considerazione vale anche per la costruzione della matrice varianze-covarianze utilizzata nei metodi parametrici. Per questo motivo il risk manager non può utilizzare dati di mercato «ufficiali» come fixing dei tassi di interesse, tassi di cambio ufficiali BCE, prezzi di chiusura di bond, azioni, futures e opzioni, poiché avvengono tutti in orari differenti[64], costringendo il risk manager ad avere e gestire un proprio data set diverso, per esempio, da quanto utilizzato a fini contabili e di bilancio.

Successivamente si procede alla generazione vera e propri degli scenari. Ogni

---

[61] È una forma di *reverse stress testing*.

[62] Esempi di «categorie» di risk factor sono: securities spot, securities dividends, securities at the money volatilities, securities smile curves, FX spot, FX at the money volatilies, FX smile curves, zero cupons, cap&floor ATM volatilities, cap&floor smile curves, swaptions ATM volatilities, swaptions smile curves…

[63] Esistono ovvie ed esplicite relazioni fra tassi di interesse e tassi di cambio, fra valute e prezzo delle commodities… Prendere i fixing dei tassi di interesse la mattina e i prezzi degli interest rate futures o dei bond futures o delle obbligazioni nel pomeriggio, risulta inappropriato e porta a risultati incongruenti soprattutto se i mercati si sono mossi significativamente nel frattempo.

[64] La metodologia originaria Riskmetrics di JPMorgan veniva applicata attraverso l'utilizzo di un add-in di MS Excel che creava una applicazione chiamata "4:15". "Four Fifteen" (del pomeriggio) era infatti l'orario scelto da JPMorgan per "congelare" i dati di mercato e procedere all'elaborazione della matrice varianza/covarianza e del VaR. I report per l'Alta Direzione dovevano essere pronti per le 17:00.

giorno viene generato lo scenario relativo alle variazioni dei dati mercato (market data shift) fra ieri e oggi. Le possibilità di calcolo sono fondamentalmente tre:

- Rendimento discreto: $\frac{P_1}{P_0} - 1$
- Rendimento logaritmico: $\ln\left(\frac{P_1}{P_0}\right)$
- Differenza: $P_1 - P_0$

Di regola si dovrebbe procedere a un calcolo del rendimento (in particolare logaritmico) per quanto detto in precedenza. Tuttavia, alcune banche, in particolare per i tassi di interesse che possono assumere valori negativi, preferiscono generare gli scenari come differenza in termini di basis point[65]. Uno scenario può presentarsi, per esempio, nel modo presentato nella **Tabella 7.7**.

Tabella 7.7 **Esempio di scenario**

Risk Factor	Risk Factor Type	Risk Factor Category	Variation Type	Value at T/ xx/xxxx	Value at T–1/xx/xxxx	Variation / return
….						
Euribor 1M	Rate	Spot	Difference	–0,553%	–0,555%	–0,002%
Euribor 3M	Rate	Spot	Difference	–0,539%	–0,540%	–0,001%
….						
Ftse MIB	Equity	Spot	Log Return	24.262,84	24.199,42	0,262%
…						

Nel calcolo dell'HS VaR, le posizioni di fine giornata sono rivalutate utilizzando i prezzi di fine giornata a cui si aggiunge/moltiplica la variazione storicizzata (ultima colonna a destra). Questo processo si ripete a ritroso per tutti gli scenari disponibili per il calcolo.

Come detto in precedenza, uno scenario non è altro che un vettore (se si escludono le altre informazioni a corredo) di variazione di dati mercato giornalieri. Considerando 256 o 512 scenari, si dispone pertanto di una base dati a matrice nxm dove, idealmente, sull'asse delle ascisse abbiamo gli n risk factor e sull'asse delle ordinate gli m scenari. Ipotizzando 5.000 risk factor e 512 scenari, la matrice contiene più di 2,5 milioni di «rendimenti».

Affinché i risultati del VaR siano attendibili e affidabili è necessario porre la massima attenzione al data quality della base dati di scenari a disposizione e, poiché i dati sono estremamente numerosi, sarà opportuno dotarsi di appositi strumenti informatici a supporto.

---

65 Se P_1 e P_0 non hanno lo stesso segno, in caso di rendimento logaritmico, verrebbe generato un errore in quanto non è possibile fare il logaritmo naturale di un numero negativo.

Tabella 7.8 Scenario Set Historical VaR

	Weight	RF_1	RF_2	RF_3	…	…	…	…	RF_n
$Scen_1$	1								
$Scen_2$	1								
$Scen_3$	1								
…	1								
$Scen_m$	1								

In particolare, periodicamente, andranno effettuati oltre ai controlli di «completezza» almeno le seguenti tipologie di controllo di «correttezza»:

- controlli «orizzontali»: in ogni scenario cercare eventuali dati mancanti (*missing prices* o *holes*), variazioni pari a zero (*stale prices*) o variazioni al di sopra di determinate soglie (*outliers*). Questi esempi di controlli sono volti a individuare fattispecie potenzialmente anomale da analizzare per comprendere se ci sono stati errori nell'acquisizione dei dati dagli info provider (tipicamente Reuters o Bloomberg) o da eventuali altre fonti «interne» ovvero errori nel processo di calcolo e archiviazione dei risultati;
- controlli «verticali»: per ciascun risk factor analizzare la serie storica per individuare eventuali andamenti anomali o mancanza di dati. In caso di mancanza di singoli dati si dovrà procedere a tecniche di *hole filling*[66]. Può verificarsi inoltre che manchi in tutto o in parte la serie storica o che la serie storica debba essere modificata. Le motivazioni più comuni possono essere:
  - un nuovo asset mai negoziato precedentemente è entrato in posizione (si recupera e si ripopola la serie storica anche a data passata);
  - si negozia un'azione quotata solo di recente (in tal caso non c'è una serie storica sufficientemente profonda e si ricorre all'utilizzo di proxy quali legare le variazioni di valore dell'asset all'indice più appropriato di riferimento utilizzando o meno un fattore moltiplicativo beta);
  - per i titoli azionari, sono previsti aggiustamenti nella base dati in presenza di corporate action (M&A, stock splitting, stacco dividendi ecc.). In tal caso, infatti, non essendo preservata la coerenza tra il dato acquisito giornalmente e la serie storica costruita nel tempo, è necessario riacquisire l'intera serie dei prezzi previo riadeguamento della stessa (a cura degli info provider).
  - strumenti per i quali si verifica non sia disponibile una serie storica giornaliera affidabile, si cancella la serie storica e si utilizzano i prezzi di un indice benchmark opportunamente individuato[67].

[66] Recuperare il dato mancante, utilizzare, il precedente, utilizzare il successivo, utilizzare una qualsivoglia forma di interpolazione (lineare, quadratica, cubica…).

[67] A fondi e private equity sono normalmente associati dei benchmark di riferimento per il calcolo dell'HS VaR, in mancanza di una contribuzione giornaliera del prezzo (NAV) dei fondi.

Al lettore attento non sarà sfuggito che, nella **Tabella 7.8**, a ogni scenario è stato assegnato un peso, nel nostro caso pari a 1. Nel calcolare la volatilità nei metodi analitici e Monte Carlo ai fini della costruzione della matrice varianze-covarianze, lo standard di mercato sin dai tempi di RiskMetrics è quello di utilizzare un'Exponential weighted moving average (EWMA) calibrando un *decay factor* (lambda) per dare maggior peso alle osservazioni più recenti. Nella simulazione storica, non è necessario calcolare la volatilità dei risk factor. Tuttavia, per ragioni analoghe, è possibile ponderare esponenzialmente gli scenari alla stessa stregua di quanto avviene per il calcolo della volatilità in altri approcci. È il cosiddetto "modello ibrido" che cerca di coniugare i benefici degli approcci parametrici con le simulazioni storiche[68]. Le ragioni sono le medesime: rendere il VaR più reattivo a cambiamenti repentini di mercato e ridurre l'effetto eco". L'utilizzo della ponderazione degli scenari aiuta, infatti, a evitare «salti» di VaR difficilmente spiegabili. Questo avviene quando, per esempio, si sono verificate due/tre giornate consecutive particolarmente turbolente che hanno prodotto scenari di perdita elevata che finiscono sistematicamente nella coda del VaR anche nelle elaborazioni successive. Per circa un anno questi scenari «occupano» la coda della distribuzione determinando in modo rilevante per esempio il VaR con intervallo di confidenza al 99%; successivamente, uscendo dalla finestra di elaborazione, nel giro di due/tre giorni il VaR si riduce notevolmente per ragioni apparentemente non spiegabili. L'utilizzo di un weighting set aiuta a rendere questo effetto meno brusco perché agli scenari più remoti è attribuito un peso via via inferiore.

In generale non è possibile affermare se sia sempre meglio ponderare gli scenari o non ponderarli ed, eventualmente, con quale *decay factor*. La risposta la può dare unicamente il backtesting. Se l'utilizzo di scenari ponderati migliora i risultati del backtesting e riporta le eccezioni al VaR (sforamenti) in un range compatibile con le ipotesi statistiche sottostanti allora è consigliabile l'utilizzo di questo tipo di accorgimento.

A titolo esemplificativo è stato calcolato un 1-day 99% HS VaR con 256 giorni profondità storica sia con scenari equi ponderati che con scenari ponderati esponenzialmente con *decay factor* pari a 0.94. Gli asset di riferimento sono l'indice S&P 500 e il tasso di cambio EUR/USD; gli anni oggetto di analisi sono il 2008 e il 2020. Entrambe questi anni incorporano periodi di market stress. Sono stati poi aggiunti anche 2 anni relativamente «normali» come il 2018 e il 2019.

Le analisi di backtesting, in questa analisi, mostrano una maggiore efficacia[69] del VaR calcolato con scenari ponderati (**Tabella 7.9**).

---

[68] Anche qui, a dispetto del nome «modello ibrido», la tecnica di ponderazione esponenziale applicata agli scenari piuttosto che alla volatilità come nei modelli parametrici, non comporta che la simulazione storica sia considerabile in parte «parametrica» poiché non stima alcun parametro di una qualsivoglia distribuzione.

[69] Il numero medio di «eccezioni» dovrebbe essere di circa 2/3 all'anno (2,56 ovvero 1% di 256 scenari).

Tabella 7.9 Analisi di backtesting

Numero di eccezioni	2008	2018	2019	2020
S&P 500				
99% 1-day HS VaR	13	7	1	8
99% 1-day HS VaR EWMA 0.94	3	3	4	3
EUR/USD				
99% 1-day HS VaR	10	4	1	5
99% 1-day HS VaR EWMA 0.94	5	4	3	2

7.4.1.2 *Calcolo dei P&L vectors*

Questo step, dal punto di vista computazionale, è il più oneroso. Ciascuna posizione è rivalutata *n*-volte, 256 nel caso di VaR con profondità un anno, ottenendo così un vettore di 256 valori di utile o perdita.

Se ipotizziamo circa 30.000 posizioni in essere, il sistema dovrà generare 30.000 P&L vectors per un totale di quasi 8 milioni di valutazioni[70].

Anche in questo passaggio è necessario effettuare alcune scelte di implementazione:

- *scenario window*: nel caso di VaR giornaliero con profondità storica pari a 1 anno, selezioneremo gli ultimi 256 scenari a partire dal più recente. Altre scelte sono possibili in relazioni agli scopi di analisi. In una banca di medie dimensioni questo processo può durare anche alcune ore di elaborazione. Il vantaggio degli approcci per scenari è che i calcoli si possono parallelizzare. Se si dispone per esempio di un server con 8 CPU è possibile dividere lo *step* elaborativo in 8 processi, ciascuno di essi assegnato a una CPU, dove ogni processo calcolerà 1/8 degli scenari necessari (256/8=32 scenari per CPU). Così facendo è possibile ridurre i tempi di elaborazione (o di rielaborazione) in modo pressoché lineare con la disponibilità di CPU. Un'altra casistica in cui è utile elaborare solo uno scenario o un subset di scenari è riferibile al caso in cui uno scenario fosse «corrotto» o incompleto tale da alterare i risultati dell'intera elaborazione. Non è necessario rielaborare tutto lo scenario set per il nuovo calcolo del VaR, ma soltanto lo/gli scenari individuati e aggiungere i nuovi P&L vectors a quelli esistenti;
- *target*: è l'insieme delle posizioni sulle quali verrà calcolato il VaR. Normalmente identifica l'intero trading book, ma possono essere fatte analisi su singoli portafogli, su singole posizioni o strategie specifiche, ovvero su portafogli per esempio non rientranti nel trading book ma comunque valutati al fair value;

---

70 Non ci soffermeremo qui nelle tecniche di valutazione degli strumenti finanziari ma ricordiamo che, alcuni strumenti di una certa complessità, non dispongono di formule di pricing ma richiedono elaborazioni numeriche per stimare un valor medio (alberi bi-trinomiali, simulazioni Monte Carlo).

- *revaluation assumptions*: abitualmente l'historical simulation è associata a una full revaluation delle posizioni, superando pertanto i limiti dell'approccio per sensitivity su portafoglio complessi. Tuttavia, se il portafoglio (o un *subset* di esso) è composto da posizioni con pay-off lineari e presenta un basso grado di complessità, si può optare per una rivalutazione parziale basata sull'espansione in serie di Taylor utilizzando derivate del primo e/o del secondo ordine. Nel caso più comune invece, ovvero di completa rivalutazione delle posizioni si dovrà scegliere quali modelli di pricing e revaluation settings utilizzare per calcolare il fair value delle posizioni a Mark to model. Un'opzione spesso adottata e caldeggiata anche dall'autorità di vigilanza, è quella di essere il più possibili aderenti alle scelte di rivalutazione effettuate dai trader e dal front office, al fine di rendere maggiormente aderenti i calcoli del Risk Management alle scelte operative effettuate dagli operatori che sono presenti e che si confrontano tutto il giorno con il mercato. Nella *Fundamental Review of the Trading Book*, quest'ultimo aspetto è stato ulteriormente esplicitato e rafforzato;
- *modellizzazione Mark to model anche per prodotti con prezzo di mercato*: ci sono alcuni strumenti finanziari la cui serie storica dei prezzi può, talvolta, non essere sufficientemente significativa: è il caso per esempio dei futures, che sono quotati trimestralmente ma che sono poco liquidi per scadenze superiori ai 6 mesi e che presentano il fenomeno del pull to spot man mano che il time value diminuisce con l'approssimarsi della scadenza; è il caso, per esempio, dei bond che sono emessi di continuo e la cui serie storica dei prezzi è influenzata dal pull to par e dalla diversa price volatility dovuta a una modified duration che diminuisce con l'approssimarsi della scadenza. Si prenda per esempio un bond che ad oggi ha ancora 2 mesi di vita residua. Un anno fa aveva una duration circa 5 volte superiore e, pertanto, non sarebbe corretto riflettere quella volatilità di prezzo nelle posizioni attuali. Ai fini di Risk Management e di calcolo del VaR si preferisce modellizzare i bond, ancorché quotati e con un prezzo liquido, con un modello teorico di DCF (Discounted cash flow). Il prezzo teorico così ottenuto da una curva risk free sarà verosimilmente maggiore del prezzo effettivo del bond perché manca una componente di spread di rischio di credito che il mercato prezza. Pertanto, a partire dal prezzo di mercato si ricava quello «spread over yield» che applicato sulla curva di sconto fa sì che il prezzo teorico del bond coincida con il prezzo di mercato. Questo spread può essere mantenuto costante nelle valutazioni in tutti gli scenari o può essere fatto anch'esso variare per cogliere le dinamiche di rischio emittente. Alternativamente, è possibile valutare i bond a partire dalla serie storica dei loro rendimenti e adottare un modello che consenta di scomporre il rendimento storico in componente «rischio tasso» e in componente «credit spread».

7.4.1.3 *Aggregazione e presentazione dei risultati*

Una volta terminato lo step elaborativo che porta alla generazione dei P&L vectors è possibile calcolare il VaR:

- aggregando i P&L vectors;
- ordinando la distribuzione dei P&L dal più piccolo al più grande;
- scegliendo un percentile;
- tagliando la distribuzione al percentile desiderato.

I P&L vectors possono essere aggregati utilizzando diverse «chiavi» presenti:

- nei deal: per esempio, si può analizzare il VaR per portafoglio seguendo una determinata gerarchia di portafogli, VaR per asset class (VaR dei bond, VaR delle equity, VaR dei derivati…);
- negli attributi dei risk factor: VaR IR, VaR FX, VaR EQ, VAR CS…

Avendo a disposizione tutti i P&L vectors l'attività di aggregazione, ordinamento e taglio della distribuzione è sufficientemente veloce e pertanto è possibile predisporre più di un risultato per ciascuna elaborazione. Per esempio, possiamo elaborare diversi risultati di VaR, come presentati nella **Tabella 7.10**.

Tabella 7.10 Diversi risultati di VaR

Aggregazione	Holding period	Intervallo di confidenza	Weighting set	Frequenza
X Portafoglio	1-day	99%	no	daily
X Risk Type	1-day	95%	no	daily
X Asset Class	1-day	99%	df 0.94	on demand
X Portafoglio	1-day	95%	no	daily
IR x Portafoglio	1-day	99%	df 0.94	daily
EQ x Portafoglio	1-day	99%	df 0.94	daily
Ptf Banking Book	10-days	99%	no	monthly
…				

È possibile, inoltre, elaborare altre metriche di statistica descrittiva calcolando i momenti della distribuzione dei P&L elaborata, quali media, varianza, curtosi e simmetria. In particolare, il terzo e il quarto momento della distribuzione possono fornire ulteriori spunti interessanti di riflessione circa gli effettivi rischi e la profittabilità del portafoglio di negoziazione.

Si ha inoltre la possibilità di analizzare cosa avviene nella coda della distribuzione, ovvero prestare particolare attenzione a quegli scenari, che corrispondono a giornate operative passate, presenti oltre lo scenario di VaR. Per esempio, il valor medio degli scenari peggiori del VaR è chiamato Expected shortfall (ES), o Expected tail loss (ETL). Esistono poi alcune tecniche di *fitting* degli scenari di coda che rientrano nei modelli EVT (Extreme value theory) per stimare distribuzioni parametriche attraverso le quali studiare cosa accade «oltre il VaR».

Tuttavia, con 256 scenari, al 99% di intervallo di confidenza, gli scenari in coda dovrebbero essere 2,56.

Poiché gli scenari sono un numero discreto, per poter affermare quale sia il VaR si possono percorrere diverse soluzioni:

- utilizzare il terz'ultimo scenario: meno prudenziale ma si riduce l'effetto distorsivo di possibili scenari «sporchi» in coda;
- utilizzare il penultimo scenario: ipotesi un po' più conservativa motivabile dagli ormai noti fenomeni leptocurtici;
- utilizzare un valore interpolato fra il terz'ultimo e il penultimo scenario: forse la modalità più corretta ma scarsamente utilizzato perché si viene a perdere la corrispondenza fra VaR e una specifica giornata operativa. Non si può più affermare «se domani fosse un giorno come lo scenario 112 ovvero come il 15 marzo scorso, al 99% di probabilità non perdiamo più x euro…»;
- calcolare il VaR al 95% e riscalarlo al 99%. Alcuni operatori (pochi in verità) preferiscono comunque calcolare sempre il VaR 95% e ottenere la stima al 99% moltiplicando per 2,33/1,65 (ovvero il rapporto delle deviazioni standard in una distribuzione normale). Le ragioni in questo caso non sono di natura statistica o metodologica ma meramente di natura pratica: calcolando un VaR al 95% ci si allontana dagli scenari di coda che possono essere influenzati da numerosi «effetti distorsivi» rendendo la misura di VaR meno stabile o meno affidabile.

I pregi della simulazione storica sono piuttosto evidenti:

- non richiede di modellizzare esplicitamente alcuna distribuzione futura dei rendimenti come richiesto dalle altre metodologie: non fissando a priori nessun modello probabilistico, permette di superare i limiti imposti dall'ipotesi di normalità dei rendimenti. Se i rendimenti dei fattori di mercato non sono distribuiti normalmente, ma hanno un comportamento probabilistico stabile nel tempo, il modello delle simulazioni storiche fornisce dunque indicazioni più precise rispetto ai modelli parametrici. Le simulazioni Monte Carlo, sebbene consentano anch'esse di superare con una certa facilità il limite dell'ipotesi di normalità dei rendimenti, soffrono dello svantaggio di essere fortemente dipendenti dalla ricerca di un modello probabilistico dei rendimenti dei fattori di rischio adeguatamente realistico,
- non richiede di modellizzare esplicitamente le relazioni fra risk factor come richiesto dalle altre metodologie: non prevede la stima di altri indicatori intermedi quali varianza e covarianza poiché cattura la struttura delle dipendenze riflessa nelle variazioni congiunte dei fattori di mercato direttamente dai dati storici, permettendo di superare il problema di instabilità delle correlazioni (per esempio, *correlation breakdown*) che si verificano in situazioni di shock di mercato. Le altre metodologie utilizzano correlazioni di tipo lineare o, nel caso di simulazioni Monte Carlo evolute, è necessario ricorrere alla stima e

alla definizione di *copula functions*. In ogni caso, per quanto si possano sofisticare questi modelli, le distribuzioni multivariate dei rendimenti e le relazioni fra fattori di rischio rimangono molto più semplici di quanto accade realmente;

- considera implicitamente comportamenti path-dependent come il volatility clustering poiché l'evoluzione dinamica e le dipendenze fra fattori di rischio sono ricavate direttamente dai dati storici. Il modello analitico è one-step e non può per costruzione tener conto di tali fenomeni. Nelle simulazioni Monte Carlo è possibile introdurre scenari path-dependent ma è comunque necessario ipotizzare qualche forma ideale di evoluzione dei rendimenti dei risk factor;
- il modello è comprensibile anche dai non addetti ai lavori e facile da comunicare. Il dato di VaR deriva da uno scenario che a sua volta corrisponde a un giorno lavorativo effettivamente accaduto in passato. In questo, si rivela superiore anche alla simulazione Monte Carlo dove lo scenario di VaR è uno scenario ipotetico probabilistico.

La simulazione storica è di gran lunga il modello più utilizzato dalle istituzioni finanziarie, siano esse banche commerciali, investment bank, asset manager… Nonostante il numero non elevato di scenari a disposizione, l'approccio si rivela efficace da un punto di vista statistico. Le critiche più diffuse al modello spesso sono riconducibili anche agli altri approcci e, comunque, si scontrano contro l'evidenza dell'ampia diffusione a fini operativi e di controllo. Inoltre, la grande maggioranza delle banche che hanno ottenuto l'approvazione da parte dell'autorità di vigilanza a utilizzare il modello interno basato sul VaR per il calcolo dei requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato, utilizzano l'approccio della simulazione storica.

La principale limitazione dell'HS VaR riguarda il ridotto numero di scenari[71] che:

- non consente di effettuare efficaci analisi di «coda» della distribuzione[72];
- rende il modello molto sensibile al c.d. «effetto eco» in particolare in presenza di scenari equi ponderati dove si può addirittura sperimentare un VaR «fermo» per diversi giorni[73];
- non si presta a stime di VaR su risk horizon superiori a pochi giorni. L'HS VaR è tipicamente giornaliero e viene poi scalato utilizzando la regola della radice quadrata del tempo o altre tecniche più evolute. Il che non è un proble-

[71] D'altra parte, non sorprende che il VaR, per riflettere le condizioni di mercato attuali, utilizzi dati storici piuttosto recenti.

[72] Per valutare l'HS VaR a quantili estremi è necessario adattare una distribuzione continua a quella empirica utilizzando una forma che catturi il giusto tipo di decadimento nelle code. Esistono varie tecniche a riguardo, per esempio: kernel fitting, Cornish-Fisher approximation, Johnson distribution o altre extreme value distributions.

[73] Questo accade quando i nuovi scenari non incidono sulla coda sinistra della distribuzione.

ma se la finalità è il controllo del trading book. Diventa un limite quando le finalità sono differenti e richiedono un holding period ben maggiore: aggregazione con altri rischi (per esempio credito e operativi), capital allocation, VaR di strumenti finanziari del banking book.

Una ulteriore difficoltà consiste nel fatto che, nei dati del periodo storico di riferimento, l'HS VaR attraversa diverse situazioni in cui i fattori di rischio si comportano in modo differente. Tuttavia, il VaR deve riflettere la situazione di mercato corrente; ragion per cui l'utilizzo di scenari ponderati offre abitualmente performance superiori.

7.4.2 *Le simulazioni Monte Carlo*

Il metodo Monte Carlo comprende un'ampia classe di metodi computazionali basati sul campionamento casuale per trarre stime attraverso simulazioni. Si basa su un algoritmo che genera una serie di numeri tra loro non correlati, che seguono la distribuzione di probabilità che si suppone abbia il fenomeno da indagare.

Le simulazioni Monte Carlo[74] sono uno strumento molto flessibile che ha numerose applicazioni in finanza. Sono state originariamente e sono tutt'ora utilizzate per il pricing di strumenti finanziari complessi per i quali non esiste una soluzione analitica e dove altri metodi numerici falliscono. Data una singola attività, il metodo consiste nel simulare un numero elevato di volte l'evoluzione della variabile di mercato di riferimento e ricalcolare il valore di mercato della posizione di rischio in corrispondenza di ognuno degli scenari simulati. La media aritmetica della distribuzione dei valori di mercato così ottenuta rappresenta il valore atteso della posizione considerata; la misura VaR è un percentile di tale distribuzione[75].

Le simulazioni Monte Carlo in ambito Risk Management nascono per superare il problema della scarsa disponibilità di scenari tipica delle simulazioni storiche. A partire da dati storici e, attraverso la generazione di numeri casuali, le simulazioni Monte Carlo sono in grado di produrre nuovi dati, senza alcun limite di numerosità. Esse rappresentano la più sofisticata famiglia di metodologie di stima del VaR, ma anche le più complessa e onerosa da implementare.

A differenza delle simulazioni storiche, dove si assume che la distribuzione

---

[74] Le sue origini risalgono alla metà degli anni Quaranta nell'ambito del Progetto Manhattan. I formalizzatori del metodo sono Enrico Fermi, John von Neumann e Stanisław Marcin Ulam. Il nome Monte Carlo fu inventato in seguito da Nicholas Constantine Metropolis riferendosi al noto casinò.

[75] Tuttavia, quando le simulazioni Monte Carlo si applicano al calcolo del VaR diventano più complesse rispetto agli utilizzi a fini di pricing. Nel pricing si gestiscono singole distribuzioni, mentre il VaR è tipicamente multidimensionale. L'obiettivo del pricing è il calcolo della media della distribuzione attenuta, mentre il VaR si occupa di percentili estremi, pertanto l'accuratezza e il numero di simulazioni richieste, aumenta. Inoltre, non tutte le tecniche volte a far convergere la media in modo più veloce sono applicabili alle simulazioni orientate al VaR.

storica de rendimenti dei fattori di rischio possa descrivere accuratamente la distribuzione futura, nelle simulazioni Monte Carlo il risk manager deve formalmente definire sia forma e parametri delle distribuzioni marginali, sia il modello di dipendenza fra i fattori di rischio.

Nella loro forma base, le simulazioni Monte Carlo, utilizzano le medesime assunzioni dei modelli analitici:

- i rendimenti dei risk factor sono i.i.d con distribuzione normale multivariata;
- la matrice di covarianza è in grado di catturare tutte le possibili dipendenze fra i rendimenti dei fattori di rischio.

Tuttavia, il Monte Carlo VaR, consente di gestire o rimuovere molte assunzioni circa la distribuzione multivariata dei rendimenti. È possibile, inoltre, usare funzioni copula[76] per modellare le dipendenze e specificare qualsiasi tipo di distribuzione marginale.

7.4.2.1 *Generazione degli scenari*

La fase probabilmente più critica del metodo Monte Carlo è quella della simulazione degli scenari evolutivi dei risk factor individuati. Nel modello base di Monte Carlo VaR, vengono simulati vettori normali e indipendenti di rendimenti dei risk factor. Il criterio più frequentemente utilizzato, rappresentato dall'estrazione da una distribuzione uniforme con valori compresi nell'intervallo fra zero e uno, necessita di un generatore di numeri casuali o pseudo-casuali[77].

I passi da compiere sono i seguenti:

- estrazione di un numero casuale U da una distribuzione uniforme [0,1];
- determinazione dell'inversa della funzione di ripartizione della distribuzione da cui si desidera effettuare il campionamento;
- calcolo del valore x di tale funzione F(x) corrispondente al numero U estratto;
- ripetizione delle precedenti fasi un numero elevato di volte.

In MS Excel, per esempio, in caso di distribuzione normale[78], i precedenti passaggi possono essere scritti con la seguente formula: «=NORMSINV(RAND())» dove:

- la funzione «RAND()» restituisce un numero reale casuale distribuito in maniera uniforme maggiore o uguale a 0 e minore di 1;

---

[76] Le funzioni copula sono modelli di dipendenza che permettono di costruire una qualsiasi distribuzione multivariata a partire da un set di distribuzioni marginali.

[77] I numeri pseudo casuali permettono di «riempire» il dominio di riferimento in modo più uniforme ed evitare così i fenomeni di concentrazione in alcune sotto-aree che sovente si accompagnano all'utilizzo di numeri casuali.

[78] È possibile utilizzare anche altre distribuzioni inverse, per esempio: LOGINV(), CHIINV(), FINV(), GAMMAINV(), BETAINV().

- la funzione «NORMSINV(probabilità)» restituisce l'inversa della distribuzione normale standard cumulata con media uguale a zero e deviazione standard uguale a uno.

I valori così ottenuti saranno moltiplicati per la deviazione standard della serie storica dei rendimenti del fattore di rischio per ottenere un vettore di *n* rendimenti simulati.

La generazione di numeri casuali è il primissimo step delle simulazioni Monte Carlo. Lo scopo è produrre una sequenza di numeri compresi fra zero e uno che sia distribuita uniformemente, che sia indipendente e non periodica. I computer generano *pseudo random numbers* poiché valorizzati a partire da un seed iniziale che è normalmente l'orologio del computer e pertanto seguono una sequenza deterministica. Si utilizzano pertanto altri tipi di sequenze. Le sequenze a bassa discrepanza (*low discrepancy sequence*) sono anche chiamate sequenze quasi-random, a causa del loro uso comune come sostituzione di numeri casuali uniformemente distribuiti. Il «quasi» viene utilizzato per indicare più chiaramente che i valori di una sequenza a bassa discrepanza non sono né casuali né pseudocasuali, ma tali sequenze condividono alcune proprietà delle variabili casuali e, in alcune applicazioni come il metodo quasi Monte Carlo la loro minore discrepanza è un vantaggio importante perché tendono a campionare lo spazio «in modo più uniforme» rispetto ai numeri casuali. Gli algoritmi che utilizzano tali sequenze possono avere una convergenza superiore. Le sequenze Faure e Sobol, in particolare, sono diventate popolari nelle simulazioni finanziarie matematiche.

Il tempo di elaborazione richiesto per generare un grande numero di *pseudo* o *quasi-random numbers* è minimo mentre, il tempo di elaborazione richiesto per valutare le posizioni in tutti gli scenari è molto elevato. Pertanto, è opportuno ridurre al minimo il numero di scenari senza sacrificare l'accuratezza della stima del VaR. Per misurare il trade-off fra velocità e accuratezza, è necessario misurare quanto le stime di Monte Carlo VaR cambiano fra due diverse elaborazioni per il solo effetto della generazione di un nuovo set di scenari. (c.d. *variance of simulation error*).

Il metodo Monte Carlo ha tipicamente una varianza di errore nell'ordine di $\frac{\sigma^2}{n}$, dove *n* rappresenta il numero di scenari. In sostanza, al fine di ottenere delle stime più accurate si deve aumentare il numero delle simulazioni in modo quadratico. Per esempio, supponiamo che un VaR calcolato come media aritmetica di 50 simulazioni, ognuna costituita da un differente set di 1.500 scenari, abbia un errore di convergenza (deviazione standard) del 4%; per ridurre l'errore al 2% bisognerà utilizzare 6.000 scenari per ogni elaborazione. Ovviamente possiamo ottenere risultati migliori incrementando *n*, ma anche i tempi di calcolo cresceranno in modo pressoché lineare rispetto a *n*.

In alternativa, potremmo cercare un modo per ridurre s. I metodi per farlo sono noti come tecniche di riduzione della varianza. Fra i più noti ricordiamo: *antithetic variance reduction*, *stratified sampling from standard uniform distribution*, *latin hypercube sampling* e *importance sampling*. Le tecniche di varian-

ce reduction sono quindi finalizzate a migliorare l'«efficienza» delle simulazioni Monte Carlo.

Nelle applicazioni di Risk Management delle simulazioni Monte Carlo il secondo step riguarda la scelta della distribuzione da cui estrarre le variazioni dei fattori di mercato e rappresenta uno degli aspetti più delicati. A meno di non introdurre l'ipotesi di normalità anche nel metodo Monte Carlo, la distribuzione empirica andrà analizzata e dovrà essere valutata quale distribuzione teorica la approssima con maggior accuratezza tempo per tempo. Innanzitutto, il risk manager dovrà domandarsi se utilizzare semplicemente un set di dati storici per il calcolo dei rendimenti (assumendo implicitamente che la distribuzione dei rendimenti sia stazionaria) ovvero se i dati storici debbano essere adattati per tener conto della differenza fra volatilità remota e volatilità attuale. Una volta identificata la distribuzione da modellizzare, il risk manager selezionerà un gruppo di distribuzioni potenzialmente candidate e applicherà dei test per verificare quale di esse performi meglio.

7.4.2.2 *Il VaR di portafoglio*

Quando la posizione di cui si intende stimare il valore a rischio è sensibile a più risk factor oppure si tratta non più di una singola posizione, ma di un intero portafoglio, la stima del VaR richiede di tenere in considerazione la struttura delle correlazioni fra i rendimenti di tali fattori. Diversamente dal metodo delle simulazioni storiche il metodo Monte Carlo non è in grado di catturare automaticamente tali correlazioni ma deve necessariamente modellizzare le dipendenze fra tutte le distribuzioni. Nel Monte Carlo base le correlazioni sono modellate attraverso la stima della matrice varianze-covarianze (semplice, EWMA o GARCH).

Gli n vettori simulati, normali e indipendenti, sono trasformati in vettori normali multivariati correlati utilizzando la scomposizione di Cholesky della matrice varianze-covarianze.

Semplificando, la trasformazione di Cholesky consiste nel decomporre una matrice definita positiva nel prodotto di una matrice triangolare e la sua trasposta. Data una matrice di covarianza Σ, può essere scomposta in modo univoco in un prodotto $\Sigma = U^T U$, dove U è una matrice triangolare superiore con entrate diagonali positive e l'apice denota la trasposizione della matrice. La matrice U è la matrice di Cholesky. Molti preferiscono lavorare con matrici triangolari inferiori. Se si definisce $L = U^T$, allora $\Sigma = LL^T$. Questa è la forma della scomposizione di Cholesky data in Golub e Van Loan[79].

Esempio di *Cholesky decomposition* di una matrice simmetrica:

$$\begin{pmatrix} 4 & 12 & -16 \\ 12 & 37 & -43 \\ -16 & -43 & 98 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 6 & 1 & 0 \\ -8 & 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 6 & -8 \\ 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

[79] Si veda G.H. Golub, C.F. Van Loan (1996), *Matrix computations*, Baltimore, JHU Press, p. 143. Golub e Van Loan forniscono una prova della decomposizione di Cholesky, oltre a vari modi per calcolarla.

Successivamente, le posizioni vengono rivalutate utilizzando ogni vettore simulato di variazione dei fattori di rischio per ottenere una distribuzione simulata dei valori del portafoglio al termine dell'holding period. La simulazione Monte Carlo, al pari della simulazione storica, consente l'utilizzo delle tecniche di full revaluation e, pertanto, si adatta bene anche a portafogli complessi.

La distribuzione dei Profit and loss così ottenuta, va ordinata in modo crescente e tagliata al percentile desiderato per ottenere il numero di VaR.

7.4.2.3 *Considerazioni conclusive*

Il normal Monte Carlo VaR (modello base) e l'approccio analitico sono molto simili in quanto condividono le stesse assunzioni (distribuzione normale e correlazioni lineari fra i risk factor). La differenza consiste nel fatto che nel Monte Carlo VaR l'evoluzione dei risk factor è simulata piuttosto che ottenuta analiticamente. Per portafogli con strumenti che presentano un payoff lineare, i risultati delle simulazioni Monte Carlo e del modello analitico tendono a convergere al crescere degli scenari. Le eventuali differenze possono essere attribuite a:

- numero insufficiente di simulazioni;
- effetto (positivo) della differenza fra full e partial revaluation.

I tempi di calcolo del Monte Carlo VaR sono estremamente lunghi non tanto nella fase di generazione degli scenari, sicuramente più lunga dell'HS VaR, quanto nella fase di rivalutazione del portafoglio che è del tutto analoga a quanto avviene nell'HS VaR ma si basa su un numero di scenari nettamente superiore. I tempi di elaborazione crescono in modo lineare[80] rispetto al numero di scenari. Al pari della simulazione storica, il carico di lavoro informatico può essere suddiviso su diversi processori che lavorano in parallelo. Tuttavia, a parità di portafoglio e di dotazione tecnologica, un Monte Carlo VaR con 10.000 scenari rispetto a un *historical* VaR con 500 scenari, impiega approssimativamente un tempo 20 volte superiore (10.000/500). Pertanto, se l'HS VaR impiegasse 3 ore di elaborazione, il Monte Carlo VaR impiegherebbe più di due giorni, rendendolo così inapplicabile per gli scopi di controllo dei rischi del trading book. Non è un caso che, le rare applicazioni di Monte Carlo simulations all'interno delle banche, riguardano spesso un perimetro di operazioni ridotto.

Rispetto alle simulazioni storiche, le simulazioni Monte Carlo impongono, quindi, al risk manager una serie di interrogativi aggiuntivi. Vediamoli qui di seguito.

- Quanto sono accurate le distribuzioni marginali dei singoli risk factor? Utilizzeremo distribuzioni normali o si cercherà di stimare distribuzioni leptocurtiche e/o asimmetriche? Quali test sono necessari per identificare la «migliore» distribuzione?

---

[80] In altre tecniche numeriche, come gli alberi binomiali o trinomiali, i tempi crescono in modo esponenziale rispetto al numero di iterazioni.

- Come è modellata la struttura di dipendenze? Assumeremo una distribuzione normale multivariata con correlazioni lineari o una struttura di dipendenze più complessa?
- Quali algoritmi utilizzare per generare numeri casuali?
- Quanti scenari sono necessari? Come verificare che i risultati siano stabili?
- Evolvere il modello Monte Carlo base comporta nuove ipotesi e assunzioni, nuove stime e nuove analisi che necessitano di essere calibrate e verificate con adeguata frequenza. Sarò in grado di giustificare, motivare e spiegare tale modellistica internamente al top management o a interlocutori esterni quali le autorità di vigilanza?

Il risk manager deve porsi tali interrogativi per capire quale livello di sofisticazione sia in grado di realizzare e sostenere concretamente in termini di capacità di tempo, di risorse umane, di risorse tecnologiche e, non ultimo, di budget di spesa.

Come spesso succede, si ricade in modelli Monte Carlo base che condividono le stesse assunzioni dei modelli analitici ma, in più, possono sfruttare la full revaluation. Tuttavia, così facendo, i vantaggi delle simulazioni Monte Carlo rimangono puramente teorici.

Il risk manager, purtroppo o per fortuna, si trova difronte alla difficile scelta di trade-off fra potenziale maggiore accuratezza, incremento del rischio modello e fattibilità/sostenibilità dell'implementazione.

Le simulazioni Monte Carlo presentano indubbiamente una serie di vantaggi:

- grazie alla possibilità di utilizzare la full revaluation si possono adattare anche a portafogli complessi superando il problema della non linearità o non monotonicità delle relazioni fra fattori di rischio e valore delle posizioni in portafoglio;
- rispetto alla simulazione storica, possono essere calcolate anche per intervalli di confidenza molto elevati (purché dispongano di un numero sufficientemente grande di scenari) e su orizzonti temporali di maggiore durata;
- se il fitting delle distribuzioni e la struttura delle dipendenze fra fattori di rischio vengono eseguiti in maniera attenta e accurata, le simulazioni Monte Carlo possono tener conto esplicitamente di fenomeni di *fat tails*, di asimmetria e di break delle correlazioni in casi di market crash.

Le simulazioni Monte Carlo, d'altra parte, introducono ulteriori elementi di rischio modello e di complessità metodologica, operativa e computazionale:

- la varianza dei simulation error;
- le tecniche di generazione dei numeri casuali;
- l'appropriatezza dei modelli statistici di stima delle distribuzioni dei rendimenti quando ci si discosta dalle distribuzioni normali;
- l'appropriatezza dei modelli statistici di stima delle correlazioni quando ci si discosta da un modello varianze-covarianze;
- i tempi di elaborazione.

Di conseguenza, le simulazioni Monte Carlo (se non altro nella loro modalità multivariata), tendono a essere implementate con assunzioni relativamente semplici perdendo buona parte dei vantaggi offerti dalla loro flessibilità. I tempi di elaborazione, nonché i costi hardware e software, per poter implementare tale metodologia per un'intera banca spesso scoraggiano i risk manager che, in una valutazione costi/benefici/efficacia, tendono a prediligere modelli più facilmente gestibili.

Non ultimo gli aspetti relativi a temi di comunicazione. Il Monte Carlo VaR è difficilmente spiegabile:

- lo scenario di VaR non è riferibile a nulla di concreto essendo uno scenario probabilistico del quale è difficile dimostrare, a posteriori, la sua intrinseca coerenza;
- la grande mole di dati e di assumption e stime statistiche rende complesso rispondere a una semplice domanda: «perché il VaR è salito rispetto a ieri?». Talvolta la risposta può risiedere in aspetti molto tecnici difficilmente spiegabili o comprensibili dai non specialisti (per esempio scelte «arbitrarie» di asimmetria, curtosi, correlazioni, forma della distribuzione dei rendimenti, modelli di volatility clustering...);
- un VaR il cui risultato cambia, seppur di poco, semplicemente «rilanciandolo» *ceteris paribus*, non è agevolmente utilizzabile come misura di limite operativo e incontra spesso scetticismo o perplessità da parte dei soggetti controllati.

7.5 Alcune considerazioni aggiuntive

Sviluppare un sistema di market risk è un compito complesso che richiede investimenti coordinati in diverse aree: metodologie, basi dati, infrastruttura tecnologica e risk engine, processi interni, risorse umane, cultura del rischio.

Le scelte metodologiche dipendono anche della qualità e dalla quantità di dati nonché dalla dotazione IT e sono, se non altro inizialmente, condizionate da vincoli di budget. Le tecniche di misurazione seguono un processo di miglioramento continuo e sono soggette a costanti revisioni e verifiche sia interne che esterne alla banca. Tuttavia, gli sforzi rivolti al miglioramento degli aspetti metodologici devono essere almeno raddoppiati per investire in processi di Risk Management, adeguatezza della numerosità e delle skill delle risorse che lavorano nelle unità di Risk Management e nello sviluppo e diffusione continua di una cultura del rischio a tutti i livelli della banca, sia nei ruoli operativi, che nella consapevolezza del top management.

Un sistema di Risk Management senza un'adeguata attenzione agli aspetti organizzativi e di processo rischia di essere poco efficace e poco integrato nelle analisi e nelle scelte aziendali, rimanendo «confinato» in un ruolo isolato di centro di costo con funzione prevalente di controller di secondo livello. È importante che venga assicurata nel continuo una sana dialettica fra unità di business e unità di Risk Management al fine di assicurare un confronto costruttivo, allinea-

re gli obiettivi e le metriche di misurazione e controllo avendo cura che nessuna della due strutture assuma un ruolo «dominante». Un evidente riscontro formale di tale processo lo si può spesso rinvenire nei documenti interni che definiscono gli indirizzi strategici di gestione del trading book, nelle investment policy, nelle risk policy e nei documenti operativi che disegnano il sistema di risk limit.

Inoltre, un sistema di Risk Management inserito in un contesto con una scarsa cultura del rischio non è adeguatamente valorizzato, presenta un basso ritorno sull'investimento e rischia di essere poco ascoltato o non tenuto nella giusta considerazione anche quando dovrebbe. Si riscontra tipicamente in aziende industriali o commerciali, mentre il mondo dei servizi finanziari è sicuramente più maturo sotto il profilo della risk culture. In particolare, le banche sono impegnate da circa 20 anni nello sviluppo e nell'affinamento di sistemi di market risk sebbene, all'orizzonte, si profili una trasformazione profonda dell'approccio regolamentare (*Fundamental Review of the Trading Book*) che prevede significativi impatti sugli aspetti di misurazione, sugli aspetti organizzativi e sulle ricadute di natura gestionale richiedendo nuovi e ulteriori investimenti e una rinnovata fase «progettuale», in parte già avviata, che vedrà il Market Risk Manager impegnato intensamente nei prossimi anni.

7.6 La vigilanza prudenziale sui rischi di mercato

La dimensione del rischio di mercato di una banca non interessa solo il suo Chief risk officer (CRO), il management, i debitori, gli azionisti, ma anche e soprattutto le authority preoccupate che, condizioni di insolvenza della singola banca, possano propagarsi ad altre istituzioni finanziarie innescando un effetto domino in grado di minare la stabilità dell'intero sistema bancario nel suo complesso[81].

7.6.1 *Da Basilea I al Market risk amendment*

Un ruolo particolare nell'indicare le linee guida della regolamentazione dei rischi delle banche è svolto dal Comitato di Basilea per la vigilanza bancaria che, nel 1988, ha introdotto il primo sistema di misurazione standard relativo al rischio di credito. Successivamente, il Comitato di Basilea ha orientato l'attenzione ai rischi tipici dell'attività di negoziazione sui mercati mobiliari e Over the counter (OTC) in strumenti derivati. Coerentemente con quanto appena sviluppato per il rischio di credito, l'obiettivo fu quello di individuare uno schema metodologico comune, in grado di quantificare l'esposizione alle principali fonti di rischio di mercato e sulla base del quale pervenire al calcolo di uno specifico requisito patrimoniale.

Nell'aprile del 1993 il Comitato formulava un insieme di proposte soggette a consultazione; nel dicembre 1995, conclusa la fase di consultazione, il Comitato

[81] Un esempio tangibile di questo *domino effect* lo abbiamo registrato durante la crisi finanziaria del 2008 (c.d. Global financial crises, GFC) iniziata idealmente con il fallimento della banca di investimento Lehman Brothers.

di Basilea ha apportato un certo numero di modifiche alla proposta iniziale e ha concordato di integrare i requisiti patrimoniali dell'Accordo di Basilea del 1988 (c.d. Basilea I) per contemplare i rischi di mercato. L'emendamento apportato ha previsto che, a partire dalla fine del 1997, le banche debbano misurare e applicare i requisiti minimi di capitale a fronte dei rischi di mercato, ovvero:

- rischi degli strumenti collegati a tassi di interesse e a titoli di capitale del solo portafoglio di negoziazione;
- rischio di tutte le posizioni in cambi e merci che la banca ha in bilancio.

Come per i rischi di credito, i rischi di mercato sono da applicarsi su base consolidata a livello mondiale e prevedono due approcci:

- un primo approccio prevede l'utilizzo di una metodologia standard elaborata dalla vigilanza;
- un secondo approccio prevede la possibilità di utilizzare i modelli interni elaborati dalle banche, purché vengano soddisfatti requisiti quali-quantitativi (definiti dalla normativa) e ottengano l'approvazione dell'autorità nazionale.

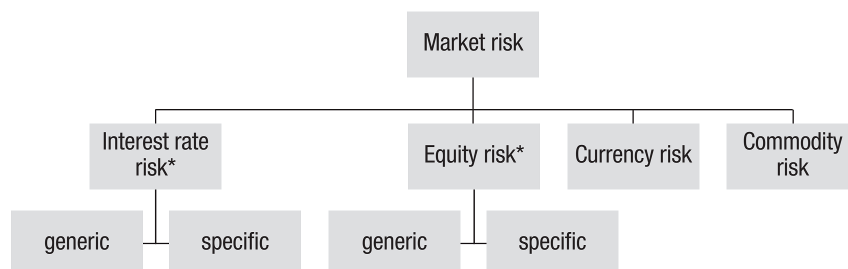
Il Metodo standard perviene al requisito patrimoniale a fronte dei rischi di mercato generati dalle posizioni nel portafoglio di negoziazione e dalle posizioni complessive in valuta e merci. Le categorie di rischio o fattori di mercato identificate dal Comitato di Basilea sono quattro: i tassi di interesse, i prezzi azionari, i prezzi delle materie prime e delle commodity e i tassi di cambio. Il Metodo standard per il calcolo del rischio di mercato è basato su un approccio a blocchi (*building blocks*), dove il requisito patrimoniale per ogni tipo di rischio (rischio di tasso d'interesse, rischio azionario, rischio di valuta, rischio di materie prime) è calcolato separatamente (**Figura 7.12**).

I rischi derivanti dalle variazioni dei tassi d'interesse e dei prezzi delle azioni sono suddivisi in due componenti:

- il rischio specifico, causato da un andamento sfavorevole dello specifico emittente o titolo;
- il rischio generico di mercato, causato da un andamento sfavorevole dei fattori di mercato.

I requisiti patrimoniali per il rischio di tasso d'interesse e il rischio azionario sono calcolati sul portafoglio di negoziazione e sostituiscono i requisiti per il rischio di credito su tale portafoglio. I requisiti patrimoniali per le materie prime e il rischio di cambio sono calcolati sia sul portafoglio bancario che sul portafoglio di negoziazione e si aggiungono ai requisiti patrimoniali per il rischio di credito. Dal punto di vista analitico, il requisito patrimoniale complessivo (CR*Mkt_risk*) è espresso dalla seguente formula:

Figura 7.12 Metodo standard rischio di mercato (Building block approach)



* Trading portfolio only

$$CR\textit{Mkt_risk} = S\,(CR\textit{Int. Rates risk} + CR\textit{Equity} + CR\textit{Foreign exchange} + CR\textit{commodities})$$

7.6.2 *Rischio tasso di interesse*

Per i titoli di debito, il requisito patrimoniale minimo è espresso in termini di due oneri calcolati separatamente, uno applicabile al rischio specifico di ciascun titolo e l'altro al rischio generale di mercato (**Tabella 7.11**). Il requisito patrimoniale sui titoli di debito si applica ai titoli di debito a tasso fisso e tasso variabile, ai derivati su tassi d'interesse (futures, swap e contratti a termine) e ai derivati sul rischio di credito e ad altri strumenti il cui valore di mercato è simile a quello dei titoli di debito, come le azioni privilegiate non convertibili.

7.6.3 *Rischio generico*

Per il requisito patrimoniale generale per il rischio di mercato esistono due metodologie, il metodo delle scadenze e il metodo della duration.

Tabella 7.11 Requisiti patrimoniali per il rischio specifico sui titoli di debito

	Life to Maturity		
	0-6 months	6-24 months	over 2 years
Government bonds with rating AAA to AA-		0%	
Government bonds with rating A+ to BBB- and «qualifying bonds»	0,25%	1%	1,60%
Any bonds, with rating BB+ to BB-		8%	
Any bonds, with rating below BB-		12%	
Any unrated bonds		8%	

Tabella 7.12 Risk weight metodo delle scadenze

Zone	Band	Life to Maturity		Risk weight
		if coupon < 3%	if coupon ≥ 3%	
Zone 1	1	up to 1 month	up to 1 month	0,00%
Zone 1	2	1-3 months	1-3 months	0,20%
Zone 1	3	3-6 months	3-6 months	0,40%
Zone 1	4	6-12 months	7-12 months	0,70%
Zone 2	5	1 -1.9 years	1 -2 years	1,25%
Zone 2	6	1.9-2.8 years	2-3 years	1,75%
Zone 2	7	2.8-3.6 years	3-4 years	2,25%
Zone 3	8	3.6-4.3 years	4-5 years	2,75%
Zone 3	9	4.3-5.7 years	5 -7 years	3,25%
Zone 3	10	5.7-7.3 years	7-10 years	3,75%
Zone 3	11	7.3-9.3 years	10-15 years	4,50%
Zone 3	12	9.3-10.6 years	15-20 years	5,25%
Zone 3	13	6-12 years	over 20 years	6,00%
Zone 3	14	over 12 years		8,00%
Zone 3	15	over 20 years		12,50%

- *Metodo delle scadenze*: raggruppa la posizione netta di ciascun titolo in portafoglio in una fascia temporale (15 in totale), a sua volta raggruppate in 3 zone. Le fasce temporali sono costruite in base alla vita residua dei titoli. Le posizioni nette sono ponderate, per ogni banda, per un fattore di rischio, riportato nella **Tabella 7.12**, calcolate tenendo conto della loro sensibilità di prezzo alle variazioni dei tassi di interesse.
  Quindi, all'interno di ogni banda *j* le posizioni lunghe e corte ponderate sono compensate e la differenza rappresenta la posizione netta complessiva per ciascuna banda. In formula:

  $$\text{PNj} = \sum\nolimits_{i \in j} PN_{\text{i+}} + \sum\nolimits_{i \in j} PN_{\text{i-}}$$

  dove (PNi+) è la somma di tutte le posizioni nette lunghe ponderate e (PNi) è la somma di tutte le posizioni nette corte ponderate.
  Per tener conto delle differenze tra gli strumenti e le scadenze presenti in ciascuna banda, viene applicato un fattore di compensazione verticale del 10% al minimo delle posizioni compensate. In formula:

  $$\text{kj} = \min\left(\sum\nolimits_{i \in j} PN_{\text{i+}}, \sum\nolimits_{i \in j} PN_{\text{i-}}\right)$$

  Inoltre, si possono applicare due compensazioni orizzontali, una tra le posizioni nette all'interno di ciascuna delle tre zone (da zero a un anno, da uno a quattro anni e oltre quattro anni), e l'altra tra le posizioni nette nelle tre diverse zone.

Tabella 7.13 Compensazioni orizzontali

Zone	Band	Across bands, within zones	Across zones adjacent	Between zones
Zone 1	up to 1 month	40%	40%	100%
Zone 1	1-3 months			
Zone 1	3-6 months			
Zone 1	6-12 months			
Zone 2	1-2 years	30%	40%	
Zone 2	2-3 years			
Zone 2	3-4 years			
Zone 3	4-5 years	30%		
Zone 3	5-7 years			
Zone 3	7-10 years			
Zone 3	10-15 years			
Zone 3	15-20 years			
Zone 3	over 20 years			

Fonte: BCBS (1996), *Modifica dell'Accordo sui requisiti patrimoniali per incorporare i Rischi di Mercato*, Banca dei Regolamenti Internazionali, Basilea, gennaio.

La prima compensazione orizzontale tiene conto del fatto che i rendimenti delle diverse bande in una zona possano variare in modo differente e il coefficiente è pari al 40% per la zona 1 e al 30% per le zone 2 e 3. Per la seconda compensazione orizzontale, se questa avviene tra posizioni di segno opposto in zone adiacenti, deve essere applicata una compensazione del 40%; se avviene tra la zona 1 e la zona 3, il fattore di compensazione è del 100%, come indicato nella **Tabella 7.13**.
Il requisito patrimoniale per il rischio di tasso di interesse generale è dato dalla somma: della compensazione verticale (10%) calcolata all'interno di ciascuna banda, della compensazione orizzontale (40% per la zona 1, 30% per le zone 2 e 3) calcolata tra le bande, all'interno delle zone, della composizione orizzontale (40% se adiacente, 100% altrimenti) tra le zone e della posizione netta ponderata tra le zone.

- *Metodo basato sulla duration*: si tratta di un approccio alternativo che prevede l'uso di una *duration* modificata per ogni titolo in prossimità della scadenza, per la suddivisione in fasce temporali e la successiva ponderazione. Questo approccio più complesso, tuttavia, consente una maggiore precisione nei calcoli e per questo motivo il fattore di compensazione verticale è ridotto dal 10% al 5%.

7.6.4 *Rischio azionario*

Il requisito patrimoniale sui titoli azionari si applica a tutti gli strumenti con un comportamento di mercato come quello delle azioni, a eccezione delle azioni privilegiate non convertibili (considerate come titoli di debito). Per quanto riguarda i titoli azionari, il requisito patrimoniale è calcolato per il rischio specifico e generico. Secondo il Comitato di Basilea, il requisito per il rischio specifico è fissato all'8% della posizione generale lorda[82] (tranne quando, in presenza di portafoglio liquido e ben diversificato, il coefficiente scende al 4%).

Il requisito patrimoniale per il rischio generico è calcolato moltiplicando l'8% per la posizione complessiva netta (NOP); è pari, quindi, alla somma delle posizioni lunghe meno la somma delle posizioni corte. La posizione deve essere calcolata separatamente per ogni mercato nazionale (può essere compensata solo la posizione *long* e *short* sullo stesso mercato).

$$\mathrm{CR}_{\mathrm{EQUITY}} = 8\% \times \sum_{i=1}^{N} NOP_i$$

7.6.5 *Rischio cambio*

Al fine di calcolare i requisiti patrimoniali minimi per coprire il rischio associato alla detenzione o all'assunzione di posizioni in valuta estera, la posizione netta (data dalla somma della posizione netta a pronti, della posizione netta a termine, dell'equivalente netto basato sul delta per le opzioni e dell'afflusso e deflusso netto futuro non maturato ma già coperto) è determinata per ciascuna valuta estera. Una volta calcolati questi valori, tutte le posizioni nette positive e negative (assolute) vengono sommate. Il maggiore di questi due importi è chiamato «posizione netta aperta in valuta estera». Il requisito patrimoniale viene calcolato applicando l'8% alla posizione netta aperta in valuta estera.

$$\mathrm{CR}_{\mathrm{Foreign_exchange}} = 8\% \times \max\left(\Sigma PN^{+}, \Sigma PN^{-}\right)$$

7.6.6 *Rischio merci*

Le materie prime, come il petrolio, il rame o l'argento, sono esposte a una serie di rischi (rischio direzionale, di base, di interesse e il rischio di gap a termine) e sono più difficili da calcolare. Per misurare il requisito patrimoniale sulle materie prime, il Comitato di Basilea ha proposto due metodi: la *maturity ladder* e il metodo semplificato.

Entrambi i metodi richiedono che, per ogni singola merce, le banche calcolino le posizioni corte e lunghe e che poi queste vengano convertite in valuta nazionale ai tassi a pronti correnti.

---

[82] La posizione generale lorda è uguale alla somma di tutte le posizioni lunghe e corte in azioni (solo le posizioni lunghe e corte sullo stesso titolo possono essere compensate).

Tabella 7.14 Fasce temporali e spread rate

Fascia temporale	Spread rate
0-1 mese	1,5%
1-3 mesi	1,5%
3-6 mesi	1,5%
6-12 mesi	1,5%
1-2 anni	1,5%
2-3 anni	1,5%
maggiore di 3 anni	1,5%

Fonte: BCBS (1996), *Modifica dell'Accordo sui requisiti patrimoniali per incorporare i Rischi di Mercato*, Banca dei Regolamenti Internazionali, Basilea, gennaio.

Secondo l'approccio semplificato, il requisito patrimoniale è calcolato, per ogni *commodity*, applicando il 15% alla posizione netta (*posizione lunga meno posizione corta*) e aggiungendo il 3% della posizione lorda (*posizioni lunghe più corte*).

Secondo il metodo delle scadenze, le posizioni in ciascuna *commodity* sono raggruppate in sette fasce temporali. Per ogni fascia temporale, la somma delle posizioni *short* e *long* all'interno della stessa fascia sarà moltiplicata per il tasso di *spread* appropriato (1,5%) per ogni fascia (**Tabella 7.14**).

Le posizioni nette possono essere compensate anche tra fasce temporali diverse, applicando una maggiorazione dello 0,6%. Infine, alle posizioni nette residue (non compensate) viene applicato un supplemento del 15%.

7.7 Basilea II.5

Nel periodo antecedente alla crisi finanziaria del 2007-2008 la presenza di significative carenze nel quadro patrimoniale di Basilea I, nell'ambito della regolazione delle attività di trading, ha portato a una sottocapitalizzazione delle esposizioni classificate nel portafoglio di negoziazione. Le ponderazioni applicate ai titoli detenuti nel trading book sono state per molto tempo meno severe, ipotizzando che essi potessero essere facilmente venduti o coperti. Per affrontare tali criticità, il Comitato di Basilea ha introdotto nel luglio 2009 una serie di revisioni al quadro normativo vigente come parte del nuovo pacchetto Basilea II.5, tra le quali uno specifico framework per i rischi di mercato.

Il documento *Minimum capital requirements for market risk*[83] contiene non solo modifiche applicative alle principali metodologie per il calcolo del requisito minimo di capitale a fronte dei rischi di mercato, ma anche una revisione del

[83] BCBS (2016), *Minimum capital requirements for market risk*, gennaio, https://www.bis.org.

perimetro applicativo di banking e trading book. Con riguardo a tale ultimo aspetto, si segnala che il confine tra portafoglio bancario e portafoglio di negoziazione è stato rivisto e reso maggiormente oggettivo, al fine di limitare da parte delle banche gli incentivi e il ricorso all'arbitraggio regolamentare. In particolare, sono stati stabiliti limiti e disincentivi, in termini di risorse di capitale, da applicare in caso di trasferimento degli strumenti da un portafoglio all'altro.

Per quanto concerne, invece, la stima del capitale interno, la revisione del quadro normativo ha riguardato sia il metodo dei modelli interni sia l'Approccio standardizzato.

Le disposizioni di Basilea II.5 concordate nel luglio 2009 migliorano la misurazione dei rischi relativi alle operazioni di cartolarizzazione e alle esposizioni collegate al portafoglio di negoziazione[84] e sono divenute operative a decorrere dal 31 dicembre 2011.

Per quanto riguarda l'approccio standard, le principali modifiche sono le seguenti:

- il requisito di rischio specifico per le posizioni azionarie richiede una ponderazione differenziata (dal 4% al 2%) nel caso di portafogli liquidi e ben diversificati. Nel precedente quadro normativo, il Comitato aveva imposto un requisito di rischio specifico per le posizioni azionarie sempre pari all'8%;
- per i titoli di debito, le principali variazioni riguardano:
  - l'introduzione di un nuovo quadro di securitisation per le posizioni nel portafoglio bancario;
  - la definizione di un nuovo metodo standard per la posizione in titoli di debito relativa al correlation trading portfolio;
  - il requisito di rischio specifico per le posizioni in titoli di debito è differenziato a seconda della tipologia di posizione, in particolare per le posizioni all'interno del correlation trading portfolio è pari al massimo tra l'8% delle posizioni nette lunghe ponderate e l'8% delle posizioni nette corte ponderate di tale portafoglio.

7.8 La Fundamental Review del Trading Book

Le recenti crisi finanziarie hanno messo in luce alcune debolezze dell'attuale quadro normativo utilizzato per il calcolo dei requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato, inducendo il Comitato a rivederlo radicalmente. La *Fundamental Review of the Trading Book* (FRTB) è il risultato di un processo lungo e laborioso. Il processo di consultazione per la revisione è iniziato nel 2012 e ha portato alla produzione di tre diversi documenti di consultazione; la revisione finale è stata completata nel gennaio 2016 ma è stata successivamente rivista nel

[84] BCBS (2009), *Enhancements to the Basel II framework, Revisions to the Basel II market risk framework e Guidelines for computing capital for incremental risk in the trading book*, https://www.bis.org.

gennaio 2019. Il nuovo quadro sarà attuato a partire dal 1° gennaio 2023 (la data originaria prima del Covid-19 era il 1° gennaio 2022).

Le principali carenze che hanno portato alla revisione dell'attuale approccio (Basilea II.5) sono il calcolo del rischio di credito all'interno del portafoglio di negoziazione, le debolezze del VaR rispetto alla diversificazione e alla copertura, e la mancanza di trasparenza e comparabilità nel calcolo delle RWA. Il nuovo quadro ha quindi cercato di superare tali limiti introducendo:

- un confine tra il portafoglio bancario e il portafoglio di negoziazione per ridurre l'arbitraggio regolamentare tra i due portafogli;
- un approccio standardizzato che mira ad aumentare la sensibilità al rischio nel calcolo delle RWA;
- un modello interno che sostituisce il VaR con l'Expected shortfall in modo tale da catturare il rischio di coda.

All'interno della FRTB, il confine del portafoglio di negoziazione e il nuovo approccio standardizzato rappresentano la revisione normativa più radicale per le banche.

Gli obiettivi principali del nuovo quadro normativo sui rischi di mercato mirano a garantire l'introduzione di nuove regole più sensibili al rischio in termini di assorbimento di capitale e favorire la comparabilità tra le diverse giurisdizioni (**Figura 7.13**).

7.8.1 *Trading book boundary*

La separazione tra portafoglio di negoziazione e portafoglio bancario è una delle aree su cui si concentra la *Fundamental Review of the Trading Book*. Mentre il quadro attuale calcolava il requisito patrimoniale per il Rischio di Mercato sia per il portafoglio di negoziazione che per quello bancario, la nuova regolamentazione prevede che solo il portafoglio di negoziazione sia soggetto al requisito patrimoniale per il rischio di mercato. Il Comitato impone requisiti dettagliati sulla definizione del portafoglio di negoziazione e del portafoglio bancario in quanto mira a limitare l'arbitraggio patrimoniale regolamentare derivante dal trasferimento di posizioni da un portafoglio all'altro.

La **Figura 7.14** fornisce una panoramica della classificazione di uno strumento finanziario nel portafoglio di negoziazione o bancario.

L'allocazione iniziale di ogni strumento del portafoglio di negoziazione o bancario si basa sulle caratteristiche dello strumento (**Figura 7.15**); dopo l'allocazione iniziale, qualsiasi riassegnazione di strumenti da un portafoglio a un altro deve essere approvata dalle autorità di regolamentazione e può essere concessa solo se giustificata e in circostanze eccezionali. Inoltre, non è possibile ottenere alcun beneficio in termini di minori requisiti patrimoniali dalla riallocazione, per cui se questa viene approvata e comporta una riduzione del patrimonio di vigilanza, la differenza deve essere imposta come Pillar 1 add-on e resa nota.

Figura 7.13 Schema di regolamentazione del rischio di mercato Basilea II.5 *vs* FRTB

Basilea 2 (2.5)
Requisiti di Capitale per il Rischio di Mercato
Portafoglio di negoziazione
Intero bilancio
Rischio di posizione
Rischio di concentrazione
Rischio di regolamento
Rischio di cambio
Rischio di posizione su merci
Titoli di debito
Titoli di capitale
Quote OICR
Rischio generico
Rischio specifico
Rischio generico
Rischio specifico
Rischio generico
Rischio specifico
Possibilità di utilizzo di modelli interni
MODELLI INTERNI
Value at risk + Stressed VaR
Incremental risk charge (IRC)
MODELLO STANDARD
Standardized charge

FRTB
Requisiti di Capitale per il Rischio di Mercato
General Interest Rate Risk
Foreign Exchange Risk
Equity Risk
Commodity Risk
Credit Spread Risk
MODELLI INTERNI
Expected shortfall (ES)
Default risk charge (DRC)
Value at risk (backtesting)
MODELLO STANDARD
Sensitivity based risk charge
Default risk charge (DRC)
Fallback Solution

Figura 7.14 Come allocare uno strumento nel portafoglio di negoziazione o bancario

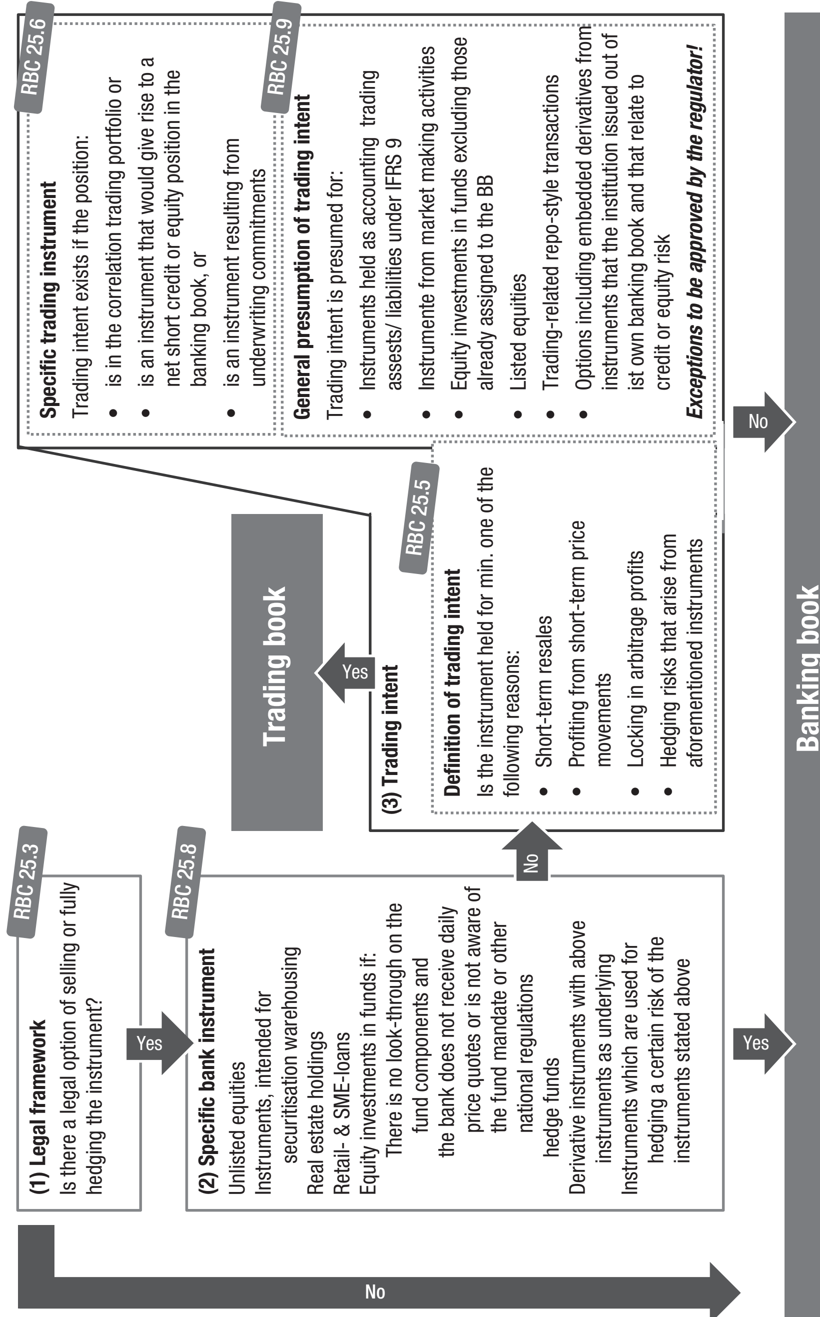
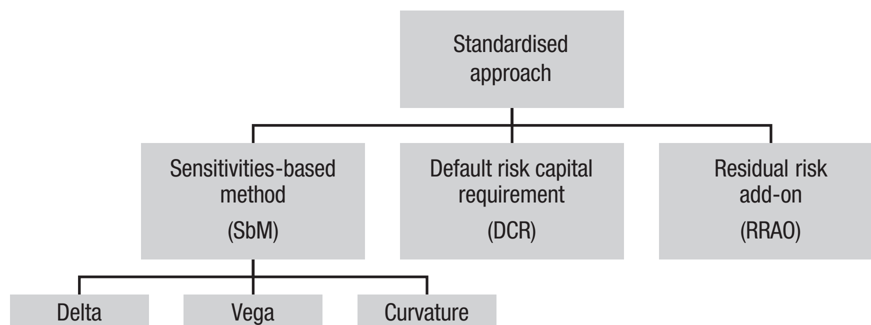


Figura 7.15 Approccio standardizzato per il rischio di mercato



Nel trattamento delle coperture nel portafoglio di negoziazione per le posizioni detenute nel portafoglio bancario (Internal risk transfers, IRTs), il Comitato considera le IRTs relative al rischio di credito e al rischio azionario come una copertura attuata direttamente nel portafoglio bancario; secondo questo principio, i trasferimenti interni del rischio (e le coperture esterne del portafoglio di negoziazione) sono esclusi dal calcolo del requisito patrimoniale di vigilanza.

7.8.2 *Approccio standardizzato (SA)*

All'interno della FRTB, la revisione più importante è la nuova metodologia standard per il calcolo del requisito patrimoniale per il rischio di mercato, che ha come obiettivo principale quello di superare gli svantaggi del metodo attuale, ovvero: scarsa reattività alle condizioni di mercato e quindi bassa sensibilità al rischio; riconoscimento limitato della diversificazione e della copertura del rischio; e incapacità di cogliere adeguatamente i rischi derivanti da strumenti più complessi.

Rispetto allo schema Basilea II.5 (dove il Metodo standardizzato è rimasto sostanzialmente invariato rispetto alla versione introdotta nel 1996), il Metodo standard FRTB è più sensibile al rischio e fornisce una soluzione di c.d. *fallback* al modello interno. Approccio di *fallback* implica che il Metodo standard si applichi a tutte le banche, comprese quelle che utilizzano l'IMA.

Il nuovo Metodo standard calcola il requisito patrimoniale complessivo sommando i singoli capital requirement risultanti da: il metodo basato sulle sensitivity (Sensitivities based method, SbM), il Default risk charge (DRC) e il Residual risk add-on (RRAO).

7.8.3 *Il metodo basato sulle sensitivity (SBM)*

La sostanziale differenza tra il nuovo Metodo standard e quello attuale si riflette nel metodo basato sulla sensitivity che misura il requisito patrimoniale per il rischio di mercato sulla base della sensitivity, la quale è definita come la variazione

del valore dello strumento a seguito di una variazione unitaria di un determinato fattore di rischio cui lo stesso è sensibile.

Le classi di rischio di mercato definite dal Comitato di Basilea sono: rischio di tasso di interesse generale (GIRR), Credit Spread risk non securitisation (CSR); CSR securitisation (non-CTP); CSR securitisations (CTP), il rischio azionario, il rischio delle materie prime e il rischio di cambio (FX).

Il metodo delle sensitivity (SBM) richiede che per ogni classe di rischio vengano calcolati tre indicatori di sensitivity: delta, vega e curvatura. Pertanto, il requisito patrimoniale totale è dato da tre distinti coefficienti patrimoniali: il coefficiente patrimoniale per il rischio delta, per il rischio vega e per il rischio di curvatura.

Il rischio delta rappresenta la variazione del prezzo come risultato di una piccola variazione di un determinato fattore di rischio. Il rischio vega è il rischio dovuto alle variazioni della volatilità delle opzioni. Il rischio curvatura cattura il rischio aggiuntivo dovuto alla variazione del delta al variare del prezzo.

Prima di spiegare la metodologia di calcolo, è necessario definirne gli elementi principali:

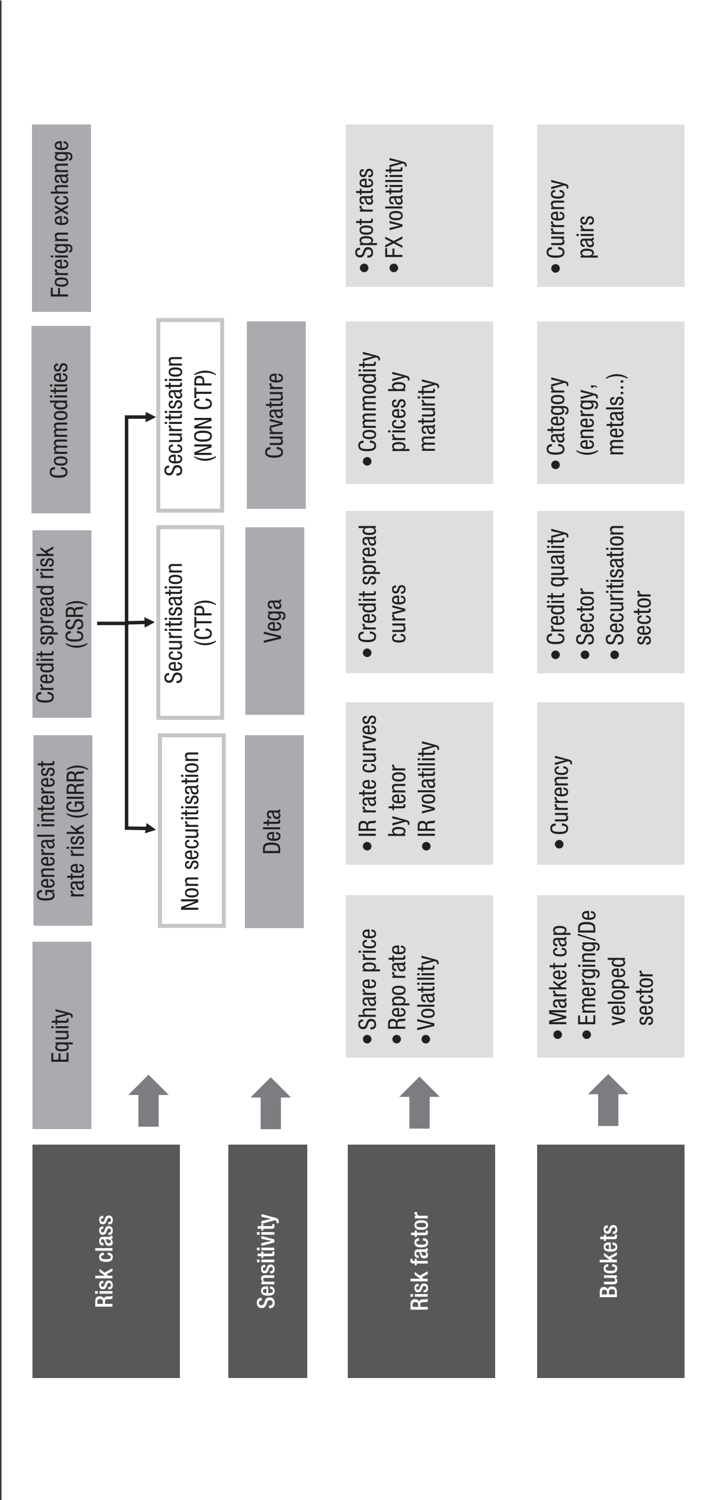
- *fattori di rischio*: sono le variabili che devono essere prese in considerazione per il calcolo della *sensitivity*. Per ogni classe di rischio e per ogni indicatore di sensitivity i fattori di rischio sono diversi (**Figura 7.16**);
- *posizione di rischio:* per delta e vega è rappresentata dalla sensitivity ai fattori di rischio, mentre per Curvatura è rappresentata dal peggiore dei 2 scenari di stress. Le formule per il calcolo della sensitivity di delta, vega e curvatura variano a seconda delle diverse classi di rischio.
- *bucket:* insieme di posizioni di rischio appartenenti alla stessa classe di rischio che condividono lo stesso profilo di rischio. Per ogni classe di rischio i bucket sono differenti (**Figura 7.16**), ma sono uguali per i tre indicatori di rischio (delta, vega e curvatura).
- *ponderazione del rischio*: fattori di ponderazione che si applicano alle posizioni di rischio, ogni *bucket* ha la sua specifica ponderazione del rischio.

Ogni strumento del trading book è soggetto al rischio delta mentre quelli con opzionalità sono soggetti anche al rischio vega e al rischio curvatura.

Il processo per calcolare il requisito patrimoniale delta e vega per ogni classe di rischio è il seguente:

1. attribuzione degli strumenti alle classi di rischio e identificazione dei fattori di rischio;
2. calcolo della sensitivity dello strumento (delta e vega) a ciascun fattore di rischio:
3. calcolo della sensitivity netta (sk) ottenuta compensando tutti gli strumenti sensibili allo stesso fattore di rischio;
4. identificazione dei bucket: ogni bucket ha uno specifico risk weight (i bucket sono gli stessi per delta e vega invece i risk weight sono diversi);

Figura 7.16 Il metodo basato sulle sensitivity (SBM)



5. calcolo della sensitivity netta ponderata (WSk), moltiplicando il relativo risk weight in base al bucket corrispondente alla sensitivity netta (S_k):

$$WS_k = RW_k \times s_k$$

1. le sensitivity ponderate delta (vega) vengono poi aggregate all'interno di ciascun bucket utilizzando il parametro di correlazione specifico (p_{kl}):

$$K_b = \sqrt{max\left(0, \sum_k WS_k^2\right) + \sum_k \sum_{k \neq l} p_{kl} WS_k WS_l}$$

2. infine, l'aggregazione di tutte le sensitivity ponderate tra bucket fornisce il calcolo del capital charge del delta e del vega per ogni classe di rischio, secondo la seguente formula:

$$Delta(Vega)Capitalcharge = \sqrt{\sum_b k_b^2 + \sum_{c \neq b} \sum_c y_{bc} S_b S_c}$$

Dove S_b è uguale alla somma delle sensitivity ponderate per tutti i fattori di rischio nel bucket *b* mentre S_c è pari alla somma delle sensitivity ponderate nel bucket *c*.

$$S_b = \sum_k WS_k \; S_c = \sum_k WS_k$$

I fattori di rischio di delta e vega sono gli stessi, infatti, la formula di aggregazione per tutti i fattori di rischio di delta e vega è la stessa. Tuttavia, delta e vega devono essere calcolati separatamente e senza beneficio di diversificazione.

Il requisito patrimoniale per il rischio di curvatura è calcolato per due scenari di shock: uno *upwards* e uno *downwards*. Lo shock che causa la perdita maggiore indica quale scenario di curvatura deve essere considerato. In particolare, il processo per il calcolo del requisito patrimoniale per il rischio di curvatura prevede le seguenti fasi:

1. le curvature risk charge viene calcolata per ogni strumento applicando uno shock positivo e uno negativo a ciascun fattore di rischio al fine di catturare la perdita incrementale sul delta;
2. la curvatura netta per ogni fattore di rischio nei due scenari di stress viene calcolata applicando le seguenti equazioni:

$$CVR_k^+ = -\sum_i \left\{ V_i\left(x_k^{RW(Curvature)+}\right) - V_{xk} - RW_k^{Curvature} \times s_{ik} \right\}$$

$$CVR_k^- = -\sum_i \left\{ V_i\left(x_k^{RW(Curvature)-}\right) - V_{xk} - RW_k^{Curvature} \times s_{ik} \right\}$$

dove:
i è lo strumento sottoposto a curvatura in relazione al fattore di rischio *k*;
x_k è il livello effettivo del fattore di rischio *k*;
V_{xk} il prezzo dello strumento *i* al livello attuale del fattore di rischio *k*;
$V_i\left(x_k^{RW(Curvatura)+}\right)$ e $V_i\left(x_k^{RW(Curvatura)-}\right)$ indicano il prezzo dello strumento i dopo che x_k è stato sottoposto a uno *shock up* e *down*;

$RW_k^{Curvatura}$ è la ponderazione del rischio per il fattore di rischio di curvatura k per lo strumento i;
s_{ik} è la sensitivity delta dello strumento *i* rispetto al fattore di rischio delta che corrisponde al fattore di rischio di curvatura *k*.

1. Aggregazione di posizione a rischio di curvatura *intra-bucket* applicando il corrispondente parametro di correlazione p_{kl}, impostato dal regolatore:

$$k_b = max(k_b^+, k_b^-)$$

$$k_b^+ = \sqrt{max\left(0, \sum_k max\left(CVR_k^+, 0\right)^2 + \sum_{l \neq k}\sum_k p_{kl} CVR_k^+ CVR_l^+ \psi(CVR_k^+, CVR_l^+,)\right)}$$

$$k_b^- = \sqrt{max\left(0, \sum_k max\left(CVR_k^-, 0\right)^2 + \sum_{l \neq k}\sum_k p_{kl} CVR_k^- CVR_l^- \psi(CVR_k^-, CVR_l^-,)\right)}$$

Dove $\psi(CVR_k, CVR_l)$ è una funzione che ha valore uguale a zero quando CVR_k e CVR_l hanno segni negativi e negli altri casi $\psi(CVR_k, CVR_l)$ è uguale a 1.

2. Per ogni classe di rischio, viene calcolato il requisito patrimoniale per il rischio di curvatura, applicando la seguente formula:

$$Curvature\ Risk\ charge = \sqrt{max\left(0, \sum_b k_b^2 + \sum_{c \neq b}\sum_b y_{bc} S_b S_c \psi(S_b, S_c)\right)}$$

Dove $S_b = \sum CVR_k$ per per tutti i fattori di rischio nel bucket *b* e S_c per il bucket *c* e $\psi\ (S_b, S_c)$ è una funzione che ha un valore 0 se S_b e S_c sono entrambi negativi, mentre negli altri casi ha valore 1.

Per tener conto del fatto che in tempi di stress di mercato le correlazioni tra fattori di rischio possono aumentare o diminuire, sono previsti tre scenari di correlazione (basso, medio e alto) per i parametri p_{kl} e y_{bc} che vengono utilizzati rispettivamente nella formula di aggregazione all'interno dello stesso bucket e tra bucket diversi. Il delta, vega e curvature sono calcolati per ogni classe di rischio secondo tre diversi scenari di correlazione. Pertanto, per ogni indicatore di sensibilità ci sono tre coefficienti patrimoniali che vengono calcolati separatamente (per esempio delta low risk charge, delta medium risk charge, delta high risk charge).

Il requisito patrimoniale per un determinato scenario si ottiene sommando il coefficiente patrimoniale delta, vega e curvatura calcolato separatamente per tutte le classi di rischio.

Secondo il metodo basato sulla sensitivity, il requisito patrimoniale finale corrisponde al requisito patrimoniale massimo dei tre scenari di correlazione, come nella formula seguente:

Total Capital Charge = Max (Delta (high) + Vega (high) + Curvature (high),

Delta (medium) + Vega (medium) + Curvature (medium),

Delta (low) + Vega (low) + Curvature (low)

7.8.4 *Default risk charge*

Il requisito patrimoniale per il rischio di default è in grado di cogliere il rischio di improvviso default che non sono catturati credit spread shock. È calibrato a fronte del trattamento del rischio di credito nel *banking book* per prevenire l'arbitraggio del trading/ banking book.

La Default risk charge (DRC) calcola la Jump-to-default (JTD) per tutti gli strumenti soggetti al rischio di insolvenza (cioè il capitale proprio e il credito):

- non-securitisation portfolio;
- securitisation portfolio (non-correlation trading portfolio);
- securitisation (correlation trading portfolio).

La metodologia di calcolo prevede una serie di fasi che devono essere applicate a ciascuna classe di rischio soggetta al rischio di default.

1. Calcolo della posizione di rischio lorda (JTD) per ogni esposizione: ciò significa che se la banca ha una posizione corta e una lunga rispetto allo stesso debitore, devono essere calcolate due esposizioni JTD distinte.
   Nel calcolo della JTD, la determinazione della posizione lunga o corta si basa sul vantaggio/svantaggio derivante dal default dell'emittente dello strumento. La posizione sarà *long* se il default comporta una perdita (per esempio acquisto di un'obbligazione, vendita di un CDS ecc.), *short* in caso di guadagno. La JTD lorda è calcolata con una funzione che tiene conto della loss given default (LGD), dell'importo nozionale e del P&L, come illustrato nelle formule sottostanti:

$$JTD(long) = max(LGD \times Notional + P \& L, 0)$$
$$JTD(short) = min(LGD \times Notional + P \& L, 0)$$

   Le componenti (LGD, Nozionale e P&L) nel calcolo JTD variano a seconda del tipo di strumento.
2. Calcolo della JTD netta del rischio di default, compensando la JTD lorda delle esposizioni lunghe e corte riferite allo stesso debitore con la stessa data di scadenza.
3. Assegnazione della JTD netta nei rispettivi bucket:
   - per la non cartolarizzazione vengono identificati tre *bucket*: le imprese, i governi e le amministrazioni locali;
   - per la cartolarizzazione (non-CTP) i *bucket* sono aziende (escluse le PMI) e altri;
   - per la cartolarizzazione (CTP): ogni indice rappresenta un *bucket*.
4. L'hedge ratio è calcolato con lo scopo di individuare la relazione di copertura tra posizioni lunghe e corte all'interno dello stesso bucket. Si tratta di un fattore di sconto che diminuisce il numero di posizioni corte da compensare rispetto alle posizioni lunghe. La formula per il calcolo del beneficio dell'hedge

ratio si ottiene sommando le JTD nette lunghe e quelle nette corte entrambi non ponderate per i rischi, come riportato di seguito:

$$HBR = \frac{\Sigma net\ JTD_{long}}{\Sigma net\ JTD_{long} + \Sigma|net\ JTD_{short}|}$$

dove:
la *JTD* lunga netta rappresenta la somma di tutte le posizioni lunghe nette tra tutte le categorie di qualità creditizia sulla base delle classi di rating indicate dall'autorità di regolamentazione;
la *JTD* corta netta è la somma di tutte le posizioni corte nette tra tutte le categorie di qualità creditizia sulla base delle classi di rating indicate dall'autorità di regolamentazione.
La formula dell'Hedge benefit (HBR) è la stessa per il portafoglio di non cartolarizzazione e di cartolarizzazione.

5. Per calcolare la JTD netta ponderata, sono applicati alla JTD netta (lunga e corta) i rispettivi risk weight:
   - per i portafogli non cartolarizzati le ponderazioni del rischio sono prescritte da Basilea e dipendono dalla categoria di qualità creditizia dell'emittente;
   - per la cartolarizzazione (non-CTP e CTP) i pesi di rischio si basano sul regime del portafoglio bancario.
6. Calcolo del requisito patrimoniale di default (DRC) per ogni livello di bucket:
   - per i portafogli non cartolarizzati e per quelli non cartolarizzati ma non-CTP si applica la seguente formula:

$$DRC_b = max\left[\left(\sum_{i\in Long} RW_i \times netJTD_i\right) - HBR \times \left(\sum_{i\in Short} RW_i \times |netJTD_i|\right);0\right)\Big]$$

Non viene riconosciuta alcuna diversificazione tra i bucket, pertanto il requisito DRC totale si ottiene semplicemente sommando il requisito patrimoniale calcolato per ogni bucket:

- per i portafogli di cartolarizzazione (CTP), il calcolo del requisito patrimoniale DRC a livello di bucket è abbastanza simile a quello dei portafogli non cartolarizzati. In questo caso, tuttavia, l'HBR è determinato utilizzando le posizioni lunghe e corte su tutti gli indici (*bucket*).

$$DRC_b = max\left[\left(\sum_{i\in Long} RW_i \times netJTD_i\right) - HBR_{ctp} \times \left(\sum_{i\in Short} RW_i \times |netJTD_i|\right);0\right)\Big]$$

Il requisito patrimoniale complessivo per la cartolarizzazione (CTP) è calcolato come la somma dei DRC positivi calcolati e la metà dei DRC negativi calcolati entrambi a livello di bucket.

$$DRC_{CTP} = max\left[\sum_b (max[DRC_b,0] + 0.5 \times min[DRC_b,0]);0\right]$$

7.8.5 *Residual risk add-on (RRAO)*

L'ultima componente del nuovo Metodo standardizzato è l'add-on per i rischi residuali (RRAO). È stata introdotta per catturare tutti i rischi di mercato che non possono essere rilevati con l'approccio basato sulla sensitivity perché troppo complesso.

Questo requisito patrimoniale è calcolato per tutti gli strumenti con un sottostante esotico e per gli strumenti soggetti ad altri rischi residuali.

Il calcolo dei componenti aggiuntivi si basa su nominali che vengono moltiplicati per diversi risk weight a seconda del tipo di strumento:

- RW = 1% per gli strumenti con un sottostante esotico (per es. derivati su catastrofi naturali);
- Add-on = N × 1%
- *RW= 0,1%* per gli strumenti che incorporano altri rischi residuali (per esempio derivati complessi, *multi-callable swap*, obbligazioni, opzione spread);
- *Add-on = N × 0,1%*

Il Total risk charge (RRAO) è pari alla somma di tutti gli importi nozionali degli strumenti moltiplicati per le relative ponderazioni di rischio.

Requisito di capitale RRAO = Somma di tutti i componenti aggiuntivi

7.8.6 *Approccio standard semplificato*

Il nuovo approccio standardizzato che è stato introdotto con l'obiettivo di aumentare la sensibilità al rischio e di consentire alle banche una misura del rischio di mercato da utilizzare come *fallback* al modello interno (IMA), è molto sofisticato.

Infatti, il calcolo del capitale di rischio di mercato secondo il nuovo approccio standardizzato basato sulla sensitivity è molto complesso per le banche con portafogli di negoziazione relativamente piccoli. Di conseguenza, in alternativa al Metodo standardizzato, il Comitato ha previsto la possibilità di utilizzare per queste banche il Metodo standardizzato semplificato, ossia l'attuale metodo Basilea II.5 a cui sono stati applicati ai requisiti patrimoniali preesistenti degli scaling factor.

Il Comitato ha stabilito i seguenti scaling factor differenziati in base alla classe di rischio e pari a: 1,3 per il rischio di tasso di interesse; 3,5 per il rischio azionario; 1,9 per il rischio delle materie prime; e 1,2 per il rischio di cambio.

Di seguito è riportata la formula per il calcolo del requisito patrimoniale per il rischio di mercato secondo il Metodo standard semplificato:

$$\textit{Capital requirement} = \text{CIRR} \times SF_{IRR} + \text{CEQ} \times SF_{EQ} + \text{CFX} \times SF_{FX} + \text{CCOMM} \times SF_{Comm}$$

7.9 I modelli interni

7.9.1 *Modello interno approccio VaR*

La proposta del 1993 per la misurazione del rischio di mercato, basata sul Metodo standard, è stata oggetto di numerose critiche. In primo luogo, si è constatato che il building block approach calcolava il rischio complessivo come la somma dei rischi di ciascuna delle quattro categorie individuate senza tener conto dei benefici della diversificazione. Inoltre, il Metodo standardizzato non ha favorito l'utilizzo di modelli interni sviluppati dalle banche. Così, nell'aprile 1996, con il Market risk amendment, il Comitato ha introdotto la possibilità di utilizzare modelli interni per misurare il rischio di mercato. Secondo il modello interno, il requisito patrimoniale è calcolato per coprire la massima perdita potenziale attesa di un portafoglio di strumenti finanziari, con una data probabilità e su un determinato orizzonte temporale, il cosiddetto Value at Risk (VaR). Per poter essere stimato, il Value at Risk necessita di un'ipotesi statistica di distribuzione sui fattori di rischio rilevanti che influenzano il portafoglio sottostante.

Le banche che intendono utilizzare un modello interno per il calcolo del requisito patrimoniale per il rischio di mercato devono ottenere l'approvazione delle autorità di vigilanza e soddisfare determinati requisiti qualitativi (relativi agli aspetti organizzativi e di processo oltre che ai sistemi informatici) e quantitativi (relativi alle caratteristiche minime di solidità e affidabilità statistica dei modelli VaR). Trai i requisiti quantitativi troviamo:

- il VaR deve essere calcolato su base giornaliera;
- l'intervallo di confidenza one-tail deve essere del 99%;
- l'orizzonte temporale per il calcolo del VaR deve essere di dieci giorni;
- il periodo storico di osservazione per il calcolo del valore a rischio non deve essere inferiore a un anno;
- i set di dati sono aggiornati con una frequenza non inferiore a tre mesi;

Per le banche che utilizzano modelli interni, il requisito patrimoniale per il rischio di mercato è calcolato secondo una formula che, in seguito alle modifiche introdotte con Basilea II.5, ha assunto la seguente configurazione:

$$C_t = \max\left[VaRGS_{t-1};\ \beta_t \cdot \frac{1}{60}\sum_{i=1}^{60} VARGS_{t-i}\right] + StressedVAR + Incremental\text{-}RiskCharge$$

dove:

$VARGS_{t-1}$ è il valore a rischio calcolato secondo il modello interno per il portafoglio detenuto al giorno *t-i* e relativo al rischio generico e specifico (idiosincratico, di evento e la parte eventualmente colta del rischio di default);

β_t rappresenta il fattore moltiplicativo pari a 3, ma incrementabile fino a 4 in seguito alle risultanza dei *test* retrospettivi o backtesting;

Stressed VaR per il rischio di mercato è la stima della massima perdita possibile che subisce una posizione in ipotesi di mercato stressed (su orizzonte temporale di 10 giorni e un intervallo di confidenza del 99%).
L'IRC rappresenta una stima del rischio di default e del rischio di migrazione dei prodotti creditizi diversi dalle cartolarizzazioni, che non sono incluse nel correlation trading portfolio. Esso stima l'esposizione complessiva del portafoglio di negoziazione ad alcuni rischi sulla base di un orizzonte temporale di 1 anno, con un livello di confidenza del 99,9%, tenendo conto della liquidità delle singole posizioni.

Il fattore moltiplicativo serve a coprire le «debolezze» dei modelli VaR (esistenza di code spesse nelle distribuzioni dei fattori di rischio; andamenti futuri delle volatilità e delle correlazioni diverse da quelle storiche, incapacità dei modelli VaR nel «catturare» eventi di mercato eccezionali ecc.). Il valore finale assunto da tale valore moltiplicativo dipende dai risultati del backtesting che è finalizzato a verificare la robustezza e la capacità previsiva del modello di misurazione dei rischi di mercato. In termini statistici, il backtesting confronta i risultati economici giornalieri con le stime di VaR, per verificare se la percentuale osservata di Profit and loss negativi superiori in valore assoluto al VaR (eccezioni/scostamenti) è conforme al livello di confidenza del 99% (**Tabella 7.15**).

Tabella 7.15 Fattore moltiplicativo basato su numeri di eccezione

Number of exceptions	"k" multiplicator
<4	3
5	3,4
6	3,5
7	3,65
8	3,75
9	3,85
10	4

7.9.2 *Modello interno approccio FRTB*

La metodologia interna per la misurazione del rischio di mercato basata sull'FRTB affronta e cerca di risolvere le debolezze del framework Basilea II.5 attraverso due aspetti principali: è progettata per catturare il rischio di coda e il rischio di liquidità; prevede un processo di model approval a livello di Regulatory trading desk (RDT) significativamente più rigoroso e periodico, con una più coerente identificazione e capitalizzazione dei fattori di rischio materiali.

In sintesi, le principali novità sono le seguenti:

- l'Expected shortfall (ES) è la principale metrica di capitale utilizzata per riflettere il rischio di coda e sostituisce il VaR e lo SVaR;
- sono previsti orizzonti di liquidità differenziati per fattori di rischio classificati in base alla stima worst-case del tempo necessario per liquidarli o coprirli senza influenzare negativamente i prezzi di mercato;
- trattamento diverso per fattori di rischio modellabili e per fattori di rischio non modellabili;
- approvazione più granulare dei modelli interni.
- trattamento differenziato per fattori di rischio modellabili e per fattori di rischio non modellabili;
- approvazione più granulare dei modelli interni.
- FRTB incorpora anche potenziali rotture nelle correlazioni dei fattori di rischio durante periodi di stress del mercato prevedendo due diverse metodologie e calcolando il requisito patrimoniale come media risultante.
- l'IMA ha una nuova Default risk charge methodology (DRC) che prevede restrizioni sul tipo di modello sottostante, in sostituzione dell'Incremental risk charge (IRC);
- per la prima volta, BCBS, ha stabilito i requisiti per la disponibilità e la frequenza dei dati storici di mercato come input per i modelli interni;
- i benefici di copertura e di diversificazione sono riconosciuti solo quando vi è evidenza empirica che siano efficaci durante periodi di stress.

Le banche necessitano dell'approvazione regolamentare per l'utilizzo dell'IMA, richiesto a livello di singolo trading desk piuttosto che a livello banca (**Figura 7.17**). I trading desk devono superare due test per poter utilizzare il modello interno:

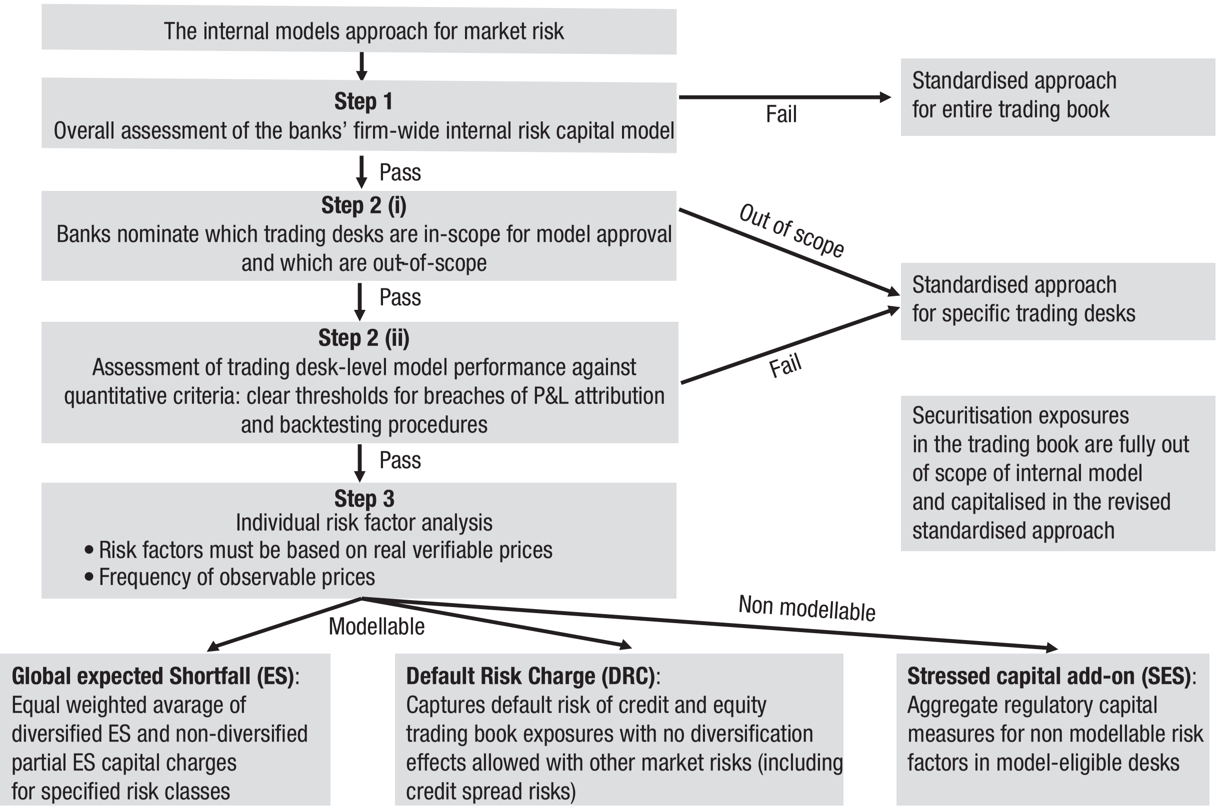
- *P&L attribution*: il test deve verificare se il modello interno è in grado di catturare i rischi che determinano i profitti e le perdite giornaliere dei trading desk della banca;
- *backtesting*: il test verifica che il rischio stimato dal modello interno sia adeguato a coprire la perdita osservata.

I trading desk delle banche che non soddisfano i *test* sopra menzionati adottano l'approccio standardizzato. Il processo di approvazione dei trading desk si articola nelle fasi di seguito illustrate (**Figura 7.17**).

Il calcolo del capitale IMA è costituito da tre componenti principali: l'Expected shortfall (ES) per i fattori di rischio modellabili; la Stressed capital add-on (SES) per i fattori di rischio non modellabili (NMRF); e la Default risk charge (DRC).

La FRTB cambia sostanzialmente il calcolo dei requisiti di capitale, con due principali innovazioni:

Figura 7.17 **Processo di approvazione dei trading desk**



Fonte: BCBS (2019), *Minimum capital requirements for market risk*, gennaio.

- la metrica utilizzata per il calcolo, da VaR 99% a ES 97,5%;
- l'orizzonte temporale considerato, da quello *standard* di 10 giorni a diversi temporali coerenti con la liquidità delle *asset class*.

7.9.2.1 *Expected shortfall (ES) – modellable*

Il nuovo modello interno richiede la sostituzione del VaR e dello Stressed-VaR con l'Expected shortfall (ES). Il VaR misura la massima perdita potenziale a un dato livello di confidenza, mentre l'ES misura la perdita media attesa su un dato livello di confidenza.

L'Expected shortfall deve essere calcolato su base giornaliera per ogni trading desk e deve essere utilizzato un intervallo di confidenza del 97,5%.

Gli istituti devono calcolare la misura del rischio dell'ES_t per una data t e per un dato portafoglio di posizioni del trading book come segue:

$$ES = \sqrt{\left(ES_T\left(P\right)\right)^2 + \sum_{j\geq 2}\left(ES_T(P,j)\sqrt{\frac{\left(LH_j - LH_{j-1}\right.}{T}}\right)^2}$$

dove:
$ES_T(P)$ rappresenta l'Expected shortfall a 10 giorni con tutti i fattori di rischio;
$ES_T(P, j)$ rappresenta l'Expected shortfall a 10 giorni con orizzonti di liquidità maggiori di $LHj_;$
LHj è il j-esimo orizzonte di liquidità.

L'Expected shortfall è calcolato a partire da un ES con un orizzonte di liquidità di 10 giorni, al quale viene applicato un aggiustamento che riflette l'ES calcolato per i fattori di rischio modellabili che hanno orizzonti di liquidità diversi, come indicato nella **Tabella 7.16**.

L'ES deve essere poi calibrata su un periodo di *stress* significativo, ossia, deve essere in grado di catturare la perdita che la banca subirebbe se i fattori di rischio rilevanti fossero soggetti a gravi periodi di stress. Le banche devono quindi identificare un insieme ridotto di fattori di rischio (reduced set), per i quali sia disponibile una serie storica sufficientemente lunga, e che possano spiegare almeno il 75% della variabilità del modello *ES* completo (full set). Una volta calco-

Tabella 7.16 Orizzonte di liquidità per categorie di fattori di rischio

Categorie di fattori di rischio	Orizzonti di liquidità (in giorni)
Tasso di interesse	10
Volatilità delle azioni	20
Volatilità dei tassi d'interesse	40
Spread di credito – alto rendimento	60
Spread di credito – altro	120

Fonte: BCBS (2019), *Minimum capital requirements for market risk*, gennaio.

lata l'ES del portafoglio usando il reduced set dei fattori di rischio basandosi sui 12 mesi peggiori di stress dei mercati ($ES_{R,S}$), occorre aggiustare tale valore moltiplicandolo per il rapporto tra la full set ES corrente ($ES_{F,C}$) e la reduced set ES corrente ($ES_{R,C}$), queste ultime basate su osservazioni dei 12 mesi più recenti:

$$ES = ES_{R,S} \times \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$$

dove:
$ES_{R,S}$ è la ES calcolata su un periodo di *stress* di 12 mesi e utilizzando un *set* ridotto di fattori di rischio;
$ES_{F,C}$ è la ES calcolata sull'attuale periodo di osservazione di 12 mesi e utilizzando tutti i fattori di rischio;
$ES_{R,C}$ è la ES calcolata sull'attuale periodo di osservazione di 12 mesi e utilizzando un set ridotto di fattori di rischio.

Per calcolare l'$ES_{R,S}$, le banche devono prendere in considerazione il periodo di stress di 12 mesi sull'orizzonte di osservazione in cui il portafoglio subisce la perdita maggiore, mentre per le misure basate sul periodo corrente, le banche devono aggiornare i loro dati almeno ogni tre mesi.

La FRTB non impone alcun modello specifico per stimare l'ES, quindi le banche possono utilizzare sia le simulazioni storiche che le simulazioni di Monte Carlo, o altri metodi.

L'indicatore ES determina il requisito patrimoniale solo per i fattori di rischio di mercato per i quali sono disponibili sufficienti dati di mercato osservabili – ossia i fattori di rischio modellabili – ed esclude tutti i fattori di rischio che non hanno sufficienti dati di mercato osservabili (fattori di rischio non modellabili – NMRF).

Il requisito patrimoniale per i fattori di rischio modellabili è dato: dal calcolo dell'ES charge senza vincoli regolamentari all'uso di correlazioni tra classi di rischio, riconoscendo quindi benefici da diversificazione (IMMC (C)); e dal calcolo delle ES charge parziali vincolate, una per ciascuna classe *i* di fattori di rischio (interest rate risk, equity risk, foreign exchange risk, commodity risk, credit spread risk), tenendo tutti gli altri fattori di rischio costanti, che poi vengono sommate senza riconoscere benefici da diversificazione tra classi di rischio. Pertanto, il requisito patrimoniale totale per i fattori di rischio modellabili (IMCC) è la media equi ponderata degli ES vincolati e non vincolati, come segue:

$$IMCC = p(IMCC(C)) + \left(1 - p\right)\left(\sum_{i=1}^{B} IMCC\left(C_i\right)\right)$$

dove:
$\mathrm{IMCC}\left(\mathrm{C}\right) = ES_{R,S}\frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$ calcolata con l'utilizzo di tutti i fattori di rischio (ES *charge* diversificabile);
$\mathrm{IMCC}\left(C_i\right) = ES_{R,S,i}\frac{ES_{F,C,i}}{ES_{R,C,i}}$ calcolata con l'utilizzo dei soli fattori di rischio appartenenti alla classe di rischio i (ES *charge* non diversificabile);
ρ è fissato a 0.5 dal regolatore.

Le banche devono valutare, su base mensile, la modellabilità di tutti i fattori di rischio delle posizioni attribuite ai desk di trading per i quali hanno ottenuto l'autorizzazione IMA. Un ente considera modellabile un fattore di rischio di una posizione del trading book quando:

a. l'ente ha individuato almeno 24 prezzi verificabili che contenevano tale fattore di rischio nel corso dei 12 mesi precedenti;
b. non esistono periodi di 90 giorni con meno di quattro di questi prezzi verificabili;
c. esistono almeno 100 prezzi verificabili, con date di osservazione distinte e rappresentative del fattore di rischio.

Un prezzo è considerato verificabile se:

a. il prezzo di mercato di un'effettiva transazione di cui l'istituto era una delle parti e che è stata conclusa a condizioni di mercato;
b. il prezzo è ottenuto da una transazione effettiva effettuata da terzi alle normali condizioni di mercato;
c. l'ente ha individuato, a una data di osservazione prestabilita, le quotazioni effettive di acquisto e di vendita in buona fede fornite a condizioni di mercato dall'ente stesso o da terzi, alle quali, in conformità alle consuetudini commerciali, l'ente o i terzi si sono impegnati a eseguire un'operazione.

7.9.2.2 *Stressed capital add-on (SES) – Non-Modellable risk factors*

Per i fattori di rischio non-modellabili viene calcolato invece un capital add-on, detto Stressed capital add-on, basato su uno scenario di stress di mercato, applicando la seguente formula:

$$SES = \sqrt{\sum_{i=1}^{I} ISES_{NM,i}^2} + \sqrt{\sum_{i=1}^{J} ISES_{NM,j}^2} + \sqrt{\left(p \times \sum_{k=1}^{K} x\, SES_{NM,k}\right)^2 + \left(1 - p^2\right) \times \sum_{k=1}^{K} SES_{NM,k}^2}$$

dove:
$ISES_{NM,i}$ è il requisito patrimoniale per lo scenario di *stress* relativo al rischio idiosincratico di credit spread *i* derivante da *I* fattori di rischio aggregati con correlazione zero;
$ISES_{NM,j}$ è il requisito patrimoniale per lo scenario di *stress* relativo al rischio idiosincratico azionario *j* derivante da *J* fattori di rischio aggregati con correlazione zero;
$SES_{NM,k}$ è il requisito patrimoniale per lo scenario di *stress* relativo a *k* rischio derivante da *K* fattori di rischio aggregati con correlazione ρ=0,6.

La suddetta risk charge rappresenta la perdita che si verifica in tutte le posizioni del portafoglio di trading che include quel fattore di rischio non modellabile dove uno scenario estremo di shock futuro è applicato a quel fattore di rischio.

7.9.2.3 *Default Risk Charge (DRC)*

Nel quadro IMA rivisto, l'Incremental risk charge (IRC) è sostituito dal Default risk charge (DRC). Il DRC misura il rischio di default e deve essere calcolato per tutte le posizioni che contengono almeno un fattore di rischio mappato in funzione delle categorie di rischio generali «equity» o «credit spread».

Il calcolo del requisito patrimoniale per il rischio di default richiede che:

1. venga implementato un modello VaR con intervallo di confidenza del 99,9% e orizzonte temporale di un anno;
2. un istituto possa sostituire l'orizzonte temporale di un anno con un orizzonte temporale di sessanta giorni ai fini del calcolo del rischio di default delle posizioni in equity;
3. gli enti determinino le correlazioni di default tra i diversi emittenti sulla base di una metodologia concettualmente solida e utilizzando dati storici oggettivi degli spread creditizi di mercato e dei prezzi delle azioni che coprono almeno un periodo di 10 anni, compreso il periodo di *stress* individuato;
4. le correlazioni di default tra i diversi emittenti siano calibrate su un orizzonte temporale di un anno;
5. il rischio di default utilizzando un modello interno sia calcolato su base almeno settimanale.

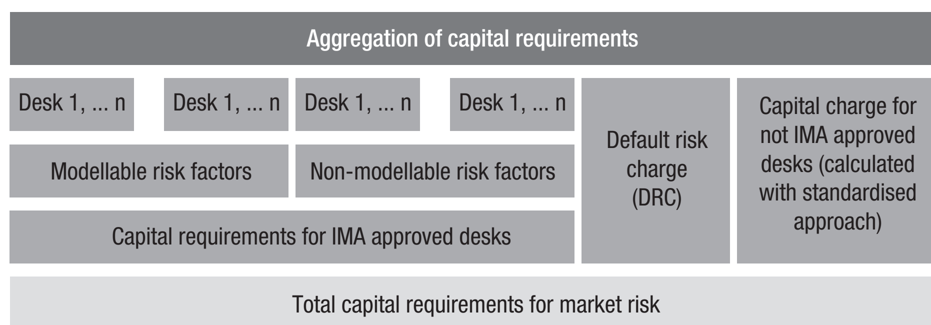
7.9.2.4 *Requisito patrimoniale totale IMA – FRTB*

I nuovi requisiti patrimoniali sono calcolati a livello di trading desk, il che aumenta lo sforzo di calcolo rispetto al regime attuale. I risultati vengono quindi aggregati (**Figura 7.18**).

Il requisito patrimoniale totale per il rischio di mercato secondo il nuovo modello interno è espresso dalla seguente formula:

$$\textit{Requisito patrimoniale IMA} = C_A + DRC + C_U$$

Figura 7.18 Aggregazione dei requisiti di capitale



dove:
C_A è il requisito patrimoniale regolamentare per i *trading* desk approvati e si ottiene aggregando il requisito patrimoniale per i fattori di rischio modellabili e non modellabili. È pari al maggiore tra il requisito patrimoniale totale del giorno precedente per il rischio di mercato e la media dei requisiti patrimoniali dei 60 giorni lavorativi precedenti moltiplicati per un fattore regolamentare (m_C).

$$C_A = max\{IMCC_{t-1} + SES_{t-1}; m_c \times IMCC_{avg} + SES_{avg}\}$$

Il fattore moltiplicativo è pari ad almeno 1.5, ma livelli più alti possono essere imposti dall'autorità di vigilanza. Le banche applicano l'add-on (che va da un minimo di 0 a un massimo di 0.5) al fattore moltiplicativo in base al numero di eccezioni risultanti dal backtesting;
DRC è il requisito di capitale per il rischio di default;
C_U è il requisito patrimoniale calcolato con il Metodo standardizzato per quei trading desk che non sono stati autorizzati a utilizzare l'IMA.

7.9.2.5 *IMA FRTB – P&L Attribution e Backtesting*

Una banca che intenda utilizzare l'approccio dei modelli interni per determinare i requisiti patrimoniali per il rischio di mercato per un trading desk deve condurre e superare con successo sia il backtesting a livello di banca, che il backtesting e il Profit and loss attribution test (PLA) a livello di trading desk (**Tabella 7.17**).

Come affermato nel testo finale della FRTB, «la valutazione del *PLA test* è progettata per identificare se il modello di Risk Management include un numero sufficiente di fattori di rischio che guidano il P&L giornaliero del *trading desk*».

Il PLA test verifica se i risk factor inclusi nei modelli di rischio catturano i driver materiali del P&L così come da pricing model del front office (che sono generalmente più sensibili e allineati con i movimenti effettivi del mercato). In sostanza il test, progettato come confronto del P&L quantificato dal Risk Management e dai trading desk, valuta l'allineamento tra i modelli di rischio e di front office, nonché le fonti di dati e i framework di calcolo complessi.

Il PLA test confronta il P&L teorico giornaliero calcolato dai motori di Risk Management (RTPL) con il P&L ipotetico giornaliero (HPL) calcolato dai sistemi di front office per ogni trading desk al fine di:

- misurare la rilevanza delle semplificazioni nei modelli interni di una banca utilizzati per determinare i requisiti patrimoniali per il Rischio di Mercato determinati da fattori di rischio mancanti e differenze nel modo in cui vengono valutate le posizioni rispetto ai loro sistemi di front office;
- impedire alle banche di utilizzare i propri modelli interni ai fini dei requisiti patrimoniali quando tali semplificazioni sono ritenute rilevanti.

Tabella 7.17 Requisiti PLA test

	Input	Risk factor used	Models
HPL (front office)	Real time prices, curves form market	All risk factors	Front office pricers calibration parameters
RTPL (risk)	End-of-day prices, curves, often from separate source systems	Only risk factors used in VaR	Sometimes simplified from front office for daily Risk Management

I requisiti di backtesting confrontano la misura del VaR calibrata su un holding period di un giorno rispetto a profitti e perdite effettivi (APL) e ipotetici (HPL) nei 12 mesi precedenti.

Il backtesting del modello di rischio a livello di banca deve essere basato su una misura di VaR calibrata al livello di confidenza del 99° percentile.

- un'eccezione o un *outlier* si verifica quando la perdita effettiva o ipotetica del portafoglio di negoziazione a livello di banca registrata in un giorno del periodo di backtesting supera la corrispondente misura di VaR giornaliera fornita dal modello. Le eccezioni per perdite effettive sono conteggiate separatamente dalle eccezioni per perdite ipotetiche; il numero complessivo delle eccezioni è il maggiore di questi due importi;
- nel caso in cui la misura del P&L o del VaR giornaliero non sia disponibile o sia impossibile da calcolare, verrà considerata un *outlier*;
- nel caso in cui la banca possa dimostrare che un valore anomalo è correlato a un fattore di rischio non modellizzabile e il requisito patrimoniale per quel fattore di rischio non modellizzabile supera la perdita effettiva o ipotetica per quel giorno, esso può essere ignorato ai fini dell'intero processo di backtesting qualora l'autorità di controllo ne sia informata e non si opponga a tale trattamento.

Il backtesting avviene anche a livello di trading desk; le prestazioni del modello di gestione del rischio di un trading desk sono testate tramite backtesting giornalieri. La valutazione del backtesting è considerata complementare alla valutazione del PLA nel determinare l'idoneità di un trading desk per l'IMA.

A livello di trading desk, il backtesting deve confrontare la misura di VaR a un giorno di ciascun desk (calibrata sui dati di 12 mesi più recenti, equamente ponderati) sia al 97,5° percentile che al 99° percentile, utilizzando almeno un anno di osservazioni correnti del P&L giornaliero del desk.

Un'eccezione o un *outlier* si verifica quando la perdita effettiva o ipotetica del trading desk registrata in un giorno del periodo di backtesting supera la corrispondente misura di VaR giornaliera. Le eccezioni per perdite effettive sono conteggiate separatamente dalle eccezioni per perdite ipotetiche; il numero complessivo delle eccezioni è il maggiore di questi due importi.

Nel caso in cui il P&L o la misura del rischio non siano disponibili o non siano calcolabili, verranno conteggiati come valori anomali.

Se un trading desk presenta più di 12 eccezioni al 99° percentile o 30 eccezioni al 97,5° percentile nell'ultimo periodo di 12 mesi, il requisito patrimoniale per tutte le posizioni nel trading desk deve essere determinato utilizzando il Metodo standardizzato.

La FRTB ha rifiutato un approccio a soglia singola e prevede invece un approccio a tre zone a utilizzo delle autorità di vigilanza per classificare i risultati dei test retrospettivi della banca. Queste zone corrispondono al numero di eccezioni di backtesting e al livello di confidenza. La **Tabella 7.18** mostra i parametri e le zone di approvazione su un campione di 250 osservazioni.

Tabella 7.18 Backtesting: parametri dell'approccio a tre zone

Zona di backtesting	Numero di eccezioni	Moltiplicatore dipendente dal backtesting
Verde	0	1,50
	1	1,50
	2	1,50
	3	1,50
	4	1,50
Gialla	5	1,70
	6	1,76
	7	1,83
	8	1,88
	9	1,92
Rossa	10 o più	2,00

7.9.2.6 *IMA FRTB – Stress Testing*

Le banche che utilizzano l'approccio dei modelli interni per soddisfare i requisiti di capitale per il rischio di mercato devono disporre di un programma di stress testing rigoroso e completo sia a livello di trading desk che a livello di banca in generale.

Gli scenari di stress delle banche devono coprire una serie di fattori che possono creare perdite o guadagni straordinari nei portafogli di trading o rendere molto difficile il controllo del rischio in tali portafogli. Questi fattori includono eventi a bassa probabilità in tutti i principali tipi di rischio, comprese le varie componenti dei rischi di mercato, di credito e operativi. Gli scenari di stress devono far luce sull'impatto di tali eventi su posizioni che presentano caratteristiche di prezzo sia lineari che non lineari.

Le banche devono quindi combinare l'uso di scenari di stress prudenziale con le prove di *stress* sviluppate dalle banche stesse per riflettere le loro specifiche caratteristiche di rischio. In particolare, le autorità di vigilanza possono chiedere alle banche di fornire informazioni sulle prove di stress in tre ampie aree:

- scenari di vigilanza che non richiedono simulazioni da parte della banca: è richiesto che le banche raccolgano e forniscano informazioni sulle perdite più ampie subite durante il periodo di riferimento e le mettano a disposizione della vigilanza;
- scenari che richiedono una simulazione da parte della banca: la FRTB prescrive che le banche sottopongano i propri portafogli a una serie di scenari di stress simulati. Questi potrebbero includere la simulazione di perdite di portafoglio in periodi di stress storico del mercato e sono suddivisi in scenari storici e scenari ipotetici. La FRTB cita i seguenti periodi come potenziali candidati:
  - equity market crash del 1987;
  - crisi valutaria del 1992 e del 1993;
  - aumento dei tassi di interesse nel primo quadrimestre del 1994;
  - crisi finanziaria russa del 1998;
  - dot-com bubble crash del 2000;
  - crisi muti sub-prime del 2007-2008 e Global financial crisis (GFC);
  - crisi eurozona 2011-2012.

  Questi scenari devono includere sia movimenti di prezzo che shock di liquidità;
- scenari sviluppati dalla banca stessa per cogliere le caratteristiche specifiche del suo portafoglio: la FRTB prevede che la banca sviluppi i suoi scenari di stress basati sulle caratteristiche dei suoi portafogli.

I risultati degli scenari di stress test devono essere analizzati periodicamente dal senior management. Inoltre, un framework di governance degli stress test deve essere formalizzato nelle policy e i relativi limiti assegnati dal management e dal consiglio di amministrazione. Il tutto deve essere documentato e comunicato all'autorità di vigilanza.

7.10 Rischi di mercato e normativa contabile

L'introduzione del nuovo principio contabile internazionale IFRS 9 non è stata priva di impatti gestionali nel portafoglio titoli delle banche in particolare per quanto riguarda il portafoglio titoli di proprietà presente nel c.d. banking book che raccoglie gran parte dell'investimento durevole in strumenti finanziari di una banca tipicamente con finalità di supporto al margine di interesse.

Nel corso degli ultimi anni si è assistito a un interessante collegamento fra normativa contabile e normativa prudenziale che verrà analizzato in questo paragrafo per valutare le ricadute di natura gestionale e i potenziali effetti sulle attività del Risk Management. Il paragrafo ripercorre parte della nuova normativa contabile per gli ambiti di interesse del presente lavoro, senza la pretesa di voler essere esaustivo sui diversi aspetti di *a*ccounting. Sono proposte alcune soluzioni per declinare operativamente eventuali discrezionalità lasciate dal legislatore all'interpretazione e alla contestualizzazione operativa in ciascuna entità nonché alcune considerazioni finali circa i potenziali impatti di Risk Management.

7.10.1 *Classification & Measurement*

Per comprendere in pieno la portata del nuovo impianto normativo contabile, è opportuno ripercorrere brevemente le motivazioni, le aspettative e il contesto di riferimento che hanno contribuito a determinarne gli obiettivi e i contenuti.

Nell'aprile del 2001, l'International accounting standards board (IASB) ha adottato il principio contabile IAS 39 *Strumenti finanziari: rilevazione e valutazione*, il quale era stato originariamente emesso dall'International Accounting Standards Committee (IASC) nel marzo del 1999. La finalità dello IAS 39 era quella di stabilire i principi per rilevare e valutare le attività e passività finanziarie, e alcuni contratti per l'acquisto o la vendita di elementi non finanziari.

Il continuo mutamento dei mercati e la nascita di sempre nuovi strumenti finanziari hanno comportato numerose modifiche e integrazioni del principio in questione fino al 2007. Un anno più tardi, dopo l'inizio della crisi economica del 2008, lo IASB decise di emanare lo standard IFRS 9 con specifica attenzione alla rilevazione e valutazione degli strumenti finanziari.

Il collegamento con la crisi finanziaria avvenuta nel 2008 è richiamato dal Regolamento stesso che, come prima considerazione, enuncia che: «Il Principio mira a migliorare l'informativa finanziaria sugli strumenti finanziari affrontando problemi sorti in materia nel corso della crisi finanziaria». Da più parti è stato più volte commentato che la crisi finanziaria mondiale ha avuto, tra i suoi effetti, la diffusione dell'idea che le regole contabili abbiano contribuito, almeno in termini di accelerazione e inasprimento, all'aggravamento della crisi economica, soprattutto per l'eccessivo ricorso all'uso del *fair value* quale valore di riferimento per la contabilizzazione degli strumenti finanziari. Nel corso della crisi, la ritardata rilevazione delle perdite sui crediti e sulle altre attività finanziarie è stata considerata come un'altra importante fonte di debolezza dei principi contabili all'epoca in vigore. Per tali motivi, dopo l'inizio della crisi, gli accounting standard sono stati oggetto di particolare attenzione da parte dei legislatori e dello IASB[85].

Prescindendo da considerazioni di merito, è importante richiamare come la Commissione stessa dichiarò esplicitamente l'obiettivo di migliorare l'informativa finanziaria e superare i problemi sorti nel corso della crisi finanziaria con l'emanazione di un nuovo principio che, infatti, mira principalmente ad affron-

85 A seguito di queste considerazioni, il summit G20 dell'aprile del 2009 ha richiesto agli enti regolatori (sia prudenziali sia contabili) l'implementazione di misure che riducessero la prociclicità contabile (*Declaration on strengthening the financial system*, London summit, 2 aprile 2009). Nella stessa direzione le raccomandazioni di BCBS161 (*Guiding principles for the replacement of IAS 39*). I principi di alto livello pubblicati dal Comitato di Basilea sono una risposta alle raccomandazioni formulate dai leader del G20 al vertice dell'aprile 2009 per rafforzare la vigilanza e la regolamentazione finanziaria. I leader del G20 hanno invitato «gli autori degli standard contabili a lavorare urgentemente con le autorità di vigilanza e le autorità di regolamentazione per migliorare gli standard di valutazione e provisioning e raggiungere un unico insieme di standard contabili globali di alta qualità». I principi sono stati forniti allo IASB nel mese di luglio.

tare i due temi «incriminati»: eccesso di fair value[86] e ritardo nella rilevazione delle perdite su crediti.

Proprio per minimizzare gli effetti tellurici indotti nei bilanci bancari dalla crisi del debito pubblico in Europa e prevenire così «un'ingiustificata volatilità patrimoniale», il 18 maggio 2010 la Banca d'Italia varò un provvedimento con il quale venne modificato il trattamento di vigilanza dei titoli di Stato dei Paesi dell'Unione europea, ai fini del calcolo del patrimonio prudenziale delle banche e dei gruppi bancari italiani.

In base alla decisione adottata, le aziende di credito italiane, potevano utilizzare un metodo che consentiva di neutralizzare gli effetti delle valutazioni sul patrimonio di vigilanza «limitatamente ai titoli emessi dalle Amministrazioni centrali di Paesi UE inclusi nel portafoglio attività finanziarie disponibili per la vendita-AFS"» (c.d. sterilizzazione riserva AFS).

«La Banca d'Italia si riserva di modificare la disciplina in relazione agli orientamenti che dovessero maturare a livello internazionale nell'ambito dei lavori per la revisione della disciplina prudenziale», scriveva sempre una nota di Banca d'Italia, salvo poi dichiarare nella CRR il venir meno di questo beneficio «sino all'adozione del principio contabile che sostituisce lo IAS 39». Il collegamento della CRR (art. 467 §2) con gli IFRS 9 è quindi esplicito.

Come mai un provvedimento volto a prevenire «un'ingiustificata volatilità patrimoniale» viene rimosso in concomitanza e per effetto dell'introduzione di un principio contabile? Non poteva essere rimosso a una data specifica o per altre ragioni? Qual è il nesso fra sterilizzazione della riserva AFS per i Titoli di Stato e applicabilità del nuovo standard contabile? Ci si aspetta forse che il «principio contabile che sostituisce lo IAS 39» (ossia l'IFRS 9) concorra a prevenire «un'ingiustificata volatilità patrimoniale»? Sembrerebbe proprio di sì, e ciò sarebbe coerente con la dichiarazione stessa di principio dell'IFRS 9 e con le indicazioni e raccomandazioni di operatori, accademici, legislatori ed enti regolatori.

Tuttavia, la conferma definitiva può essere trovata solo analizzando con attenzione il testo della legge.

7.10.2 *Il business model e l'SPPI Test*

Un primo aspetto rilevante per la corretta lettura e interpretazione dello standard IFRS 9 è come questo abbia risposto a un'altra critica che diffusamente veniva mossa contro gli IAS in termini di Classification & Measurement. Lo IAS 39 definiva alcune categorie contabili alle quali veniva associato univocamente un trattamento contabile (criterio di valutazione). Gli strumenti finanziari dovevano pertanto essere 'assegnati' o 'classificati' in una categoria contabile. Da parte

---

[86] Dei 4.100 miliardi di dollari di perdite sofferte dalle banche solo a fine 2009 e stimati dal FMI, circa l'85% si sono rivelate CVA *losses*, ovvero perdite da valutazione che non si sono tramutate in perdite effettive, poiché i corsi dei titoli hanno in seguito ripreso il loro normale andamento, pagato le cedole e rimborsato il capitale.

degli operatori del settore è stato sovente evidenziato come questo meccanismo creasse, di fatto, un «doppio binario»: da una parte il mondo contabile, dall'altra il mondo gestionale.

Il binario da doppio diventa addirittura «triplo» se si aggiunge un terzo elemento, ovvero la classificazione degli strumenti ai fini prudenziali/di Risk Management fra trading book e banking book che segue logiche ancora diverse e si basa sul concetto di «intento di negoziazione». Per semplificare, molte banche (sebbene non sempre correttamente) hanno associato alla categoria contabile «held for trading» il trading book regolamentare e gestionale mentre, tutto il resto, era considerato appartenente al banking book.

Il nuovo principio contabile IFRS 9 non classifica più gli strumenti in «categorie contabili», bensì introduce il concetto di modello di business (business model), definito come il modo in cui «l'entità gestisce le proprie attività finanziarie al fine di generare flussi finanziari. In altri termini, il modello di business dell'entità determina se i flussi finanziari deriveranno dalla raccolta dei flussi finanziari contrattuali, dalla vendita delle attività finanziarie o da entrambi».

Il tentativo è quello di evitare una dicotomia fra aspetti contabili e gestionale. «Il modello di business dell'entità per la gestione delle attività finanziarie è un dato di fatto e non una semplice affermazione. Esso è, di regola, osservabile attraverso le attività che l'entità esercita per perseguire l'obiettivo del modello di business.» La sua «osservabilità» dipende dalle modalità di misurazione delle performance e dei rischi, nonché dai sistemi di budgeting, reporting e MBO (Management by objective) dell'intermediario. In questo senso costituisce un «dato di fatto» ed è per questo che si rende necessario assicurare coerenza fra trattamento contabile e altri aspetti di natura gestionali e di Risk Management.

I business model (BM) esplicitamente definiti sono due: Hold to collect (HTC) e Hold to collect and sell (HTCS). Gli altri sono residuali, Other business models (OBM).

La differenza fra essi risiede fondamentalmente nella strategia di investimento e nelle relative modalità di gestione.

- HTC: l'obiettivo principale è la raccolta dei flussi finanziari contrattuali. L'investimento è di natura durevole, sebbene non sia obbligatorio detenere i titoli fino a scadenza, come invece in precedenza accadeva per la categoria contabile Held to maturity (HTM).
- HTCS: l'obiettivo è la massimizzazione del rendimento del portafoglio sia attraverso la raccolta dei flussi finanziari sia attraverso guadagni in conto capitale.
- OBM: tutto ciò che non è classificabile nei punti precedenti rappresenta altre strategie di investimento (per esempio, trading, market making, arbitraggio ecc.) che hanno l'obiettivo di realizzare flussi finanziari mediante la vendita delle attività principalmente attraverso guadagni in conto capitale.

Ai BM HTC e HTCS sono associati rispettivamente i criteri di valutazione al Costo ammortizzato (CA) e al Fair value through other comprehensive income (FVOCI) dove le variazioni di valore del portafoglio sono registrate in una riserva del passivo che può assumere valori sia positivi che negativi. Tuttavia, se i titoli sono «complessi», non superano il c.d. SPPI test[87], pur non cambiando business model, cambiano criterio di valutazione e vengono valutati al Fair value through profit and loss (FVTPL).

In sostanza, il legislatore consente di valutare i titoli dei BM HTC e HTCS rispettivamente al CA o al FVOCI solo se i titoli sono *plain vanilla*, altrimenti il criterio di valutazione cambia e gli utili e le perdite non realizzate contribuiscono al conto economico.

I titoli valutati al CA e al FVOCI sono soggetti a impairment[88], mentre i titoli valutati al FVTPL non sono soggetti a impairment (**Tabella 7.19**).

Tabella 7.19 Impatti a conto economico dei differenti criteri di valutazione

Criterio di valutazione	Business model	Impairment	Profit/Loss Unrealized a CE?	Profit/Loss Realized a CE?
CA	HTC	sì	no	sì
FVOCI	HTCS	sì	no	sì
FVTPL	HTC/HTCS/Other	no	sì	sì

L'aspetto più interessante tuttavia riguarda l'ammissibilità alle vendite:

- mentre nella categoria IAS Held to maturity (HTM) valutata al costo ammortizzato le vendite non erano consentite[89], nel Business Model IFRS 9 Hold to collect (HTC) sono consentite vendite seppur limitate;
- mentre nella categoria IAS Available for sale (AFS) valutata al FVOCI le vendite erano consentite in misura limitata, nel Business Model IFRS 9 Hold to collect and sell (HTCS) le vendite sono «essenziali» e «indispensabili» per

[87] Secondo gli IFRS 9, una condizione importante affinché un'attività finanziaria possa qualificarsi per la classificazione del costo ammortizzato o al FVOCI è che i suoi flussi finanziari siano *Solely Payments of Principal and Interest*. L'interesse deve essere significativamente legato al valore temporale del denaro e al rischio di credito. Pertanto, se i flussi finanziari contrattuali sono collegati a caratteristiche quali le variazioni dei prezzi delle azioni o delle materie prime, non supererebbero il test SPPI perché introducono un'esposizione a rischi o volatilità non correlata a un *basic lending agreement*. Questo comporta che solo gli strumenti di debito possono qualificarsi per essere misurati al costo ammortizzato o al FVOCI.

[88] Curiosamente anche quelli valutati al fair value.

[89] In caso di vendite prima della scadenza ovvero di cambiamento di intento e/o di capacità di detenzione fino a scadenza scattava la c.d. *tainting rule* (ovvero, la clausola di penalizzazione) che imponeva la valutazione dell'intero portafoglio HTM al fair value anziché al costo ammortizzato e impediva di riutilizzare questa categoria di portafoglio per i successivi due anni.

il raggiungimento dell'obiettivo del modello di business[90], per questo non ci sono limiti alle vendite[91].

Questo aspetto è di notevole rilevanza perché sposta l'attenzione del market risk manager, fino a ieri concentrata solo sul trading book regolamentare, anche alle movimentazioni in strumenti finanziari che sono invece contenuti nel banking book in particolare ne c.d. «non trading book al fair value».

La discontinuità degli IFRS 9 rispetto agli IAS 39 è evidente in quanto il nuovo principio consente di gestire con maggiore dinamicità i portafogli che precedentemente erano sostanzialmente «immobilizzati». Va tuttavia segnalato che, nella prassi operativa, molte banche italiane si sono dotate di policy interne (accounting policy o risk policy) che, di fatto, non colgono in pieno la portata innovativa del nuovo principio contabile ma prediligono una certa continuità con i precedenti IAS 39 e, quindi, non accolgono tutte le nuove possibilità esercitabili grazie agli IFRS 9.

Il confronto fra i BM IFRS 9 con le categorie IAS sotto il profilo del criterio di valutazione sembra effettivamente evidenziare una certa «continuità» (**Figura 7.19**).

Se si analizza il confronto fra i BM IFRS 9 con le categorie IAS 39 sotto il profilo delle vendite ammesse, si possono apprezzare le importanti novità introdotte dal principio (**Figura 7.20**).

È proprio qui il *game changer* degli IFRS 9 con riferimento al comparto titoli: anche i titoli a CA possono essere venduti e non sono previste limitazioni per i titoli valutati al FVOCI come accadeva in precedenza. La normativa contabile ha prodotto quindi impatti di natura gestionali che, a loro volta, sono riflessi in aspetti di Risk Management.

Vediamo ora più in dettaglio quali tipologie di vendite sono ammesse nel BM HTC.

---

[90] IFRS 9 B.1.4.1.4°: «L'entità può possedere attività finanziarie nel quadro di un modello di business il cui obiettivo è perseguito mediante sia la raccolta dei flussi finanziari contrattuali che la vendita delle attività finanziarie. In questo tipo di modello di business i dirigenti con responsabilità strategiche dell'entità hanno deciso che sia la raccolta dei flussi finanziari contrattuali che la vendita delle attività finanziarie sono indispensabili per il raggiungimento dell'obiettivo del modello di business».

[91] IFRS 9 B.4.1.4B: «Rispetto a un modello di business il cui obiettivo è il possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali, questo modello comporterà vendite più frequenti e di maggiore valore, poiché la vendita delle attività finanziarie è essenziale, e non secondaria, per il perseguimento dell'obiettivo del modello. Tuttavia, non esiste alcuna soglia di frequenza o di valore delle vendite che debbono verificarsi in questo modello di business, in quanto sia la raccolta dei flussi finanziari contrattuali che la vendita delle attività finanziarie sono essenziali per il perseguimento del suo obiettivo».

Figura 7.19 **Confronto per criterio di valutazione fra IAS 39 e IFRS 9**

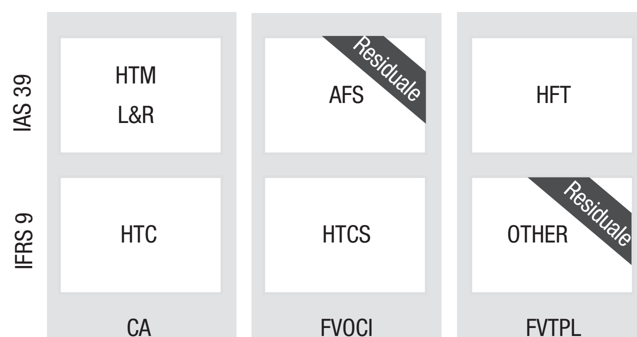
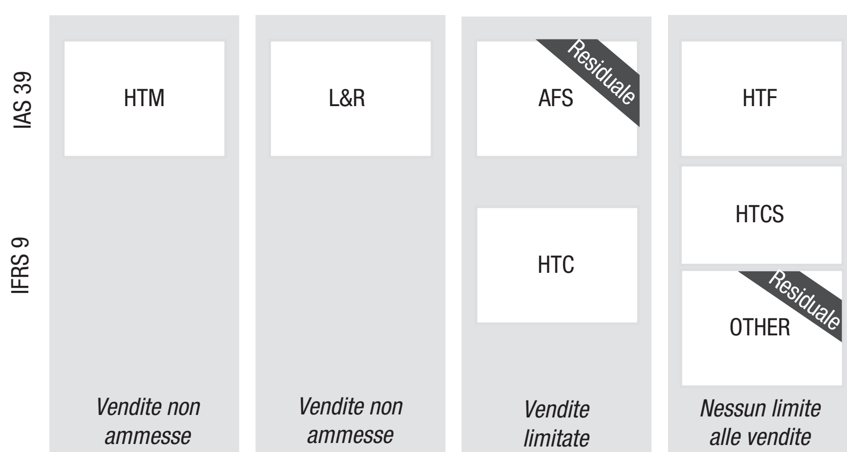


Figura 7.20 **Confronto per vendite ammesse fra IAS 39 e IFRS 9**



7.11 Business model held to collect (HTC) e ammissibilità delle vendite

Il BM HTC raccoglie tutti quegli investimenti finanziari che per natura e finalità sono assimilabili a un'attività di prestito. È un business model in cui si assume rischio di credito su investimenti duraturi e stabili, a fronte dell'incasso di cash flow contrattuali[92]. Sotto il punto di vista delle strategie operative, persegue finalità di sostegno al margine di interesse attraverso investimenti in titoli obbligazionari non complessi che possono essere utilizzati anche come garanzia, per esempio, in

[92] Da questo puto di vista è assimilabile, per finalità, alla categoria IAS *Loans & Receivables* piuttosto che a *Held to maturity*.

operazioni di pronti contro termine o rifinanziabili in BCE. Il legislatore esplicita tre casistiche in cui sono ammesse vendite nel BM HTC più una casistica residuale.

7.11.1 *Vendite per aumento del rischio di credito*[93]

Il modello business HTC è coerente con vendite effettuate in caso di aumento del rischio di credito.

L'aumento del rischio di credito va verificato con informazioni ragionevoli e dimostrabili[94].

Le vendite per aumento del rischio di credito sono coerenti anche se il rischio di credito è prospettico perché sono parte integrante del modello di business HTC in quanto la qualità creditizia è rilevante per poter raccogliere i flussi contrattuali.

Ma quanto si può vendere? Senza limiti: indipendentemente dalla frequenza e dal valore in caso di aumento del rischio di credito. Molta attenzione è stata data nel dibattito accademico e fra operatori del settore sul come determinare oggettivamene un aumento del rischio di credito retrospettivo mentre poco ci si è soffermati sull'aumento del rischio di credito prospettico. Questo, per esempio, è un aspetto dove le capacità e gli strumenti del risk manager potrebbero venire incontro a esigenze di natura contabile e/o gestionale.

7.11.2 *Vendite per stress di liquidità*[95]

Gli IFRS 9 introducono la possibilità di vendita in caso di stress di liquidità anche per i titoli valutati al costo ammortizzato. Questo rappresenta una novità rispetto a quanto previsto dagli IAS per le categorie Held to maturity e Loans

[93] IFRS 9 B4.1.3A «Il modello di business può essere il possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali *anche se l'entità le vende in caso di aumento del loro rischio di credito*. Per verificare se vi sia stato un aumento del rischio di credito delle attività, l'entità tiene conto delle *informazioni ragionevoli e dimostrabili, anche prospettiche*. Indipendentemente dalla loro frequenza e valore, le vendite a causa di un aumento del rischio di credito delle attività non sono incompatibili con un modello di *business* il cui obiettivo è il possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali, perché la qualità creditizia delle attività finanziarie è rilevante per la capacità dell'entità di raccogliere i flussi finanziari contrattuali. *Le attività di gestione del rischio di credito che sono finalizzate a ridurre al minimo le potenziali perdite su crediti dovute al deterioramento del credito sono parte integrante di tale modello di business*. La vendita di un'attività finanziaria perché non soddisfa più i criteri in materia di credito indicati nella politica d'investimento documentata dell'entità è un esempio di vendita dovuta ad un aumento del rischio di credito. Tuttavia, in assenza di una tale politica, l'entità può dimostrare in altri modi che la vendita è stata causata da un aumento del rischio di credito.»

[94] Esempio di aumento del rischio di credito retrospettico: X% incremento del CDS spread a 3Y-5Y rispetto a inizio anno laddove disponibile; in alternativa, ovvero in assenza di credit spread disponibili, asset swap spread. Esempio di aumento del rischio di credito prospettico: almeno 2/3 forecast coerenti di istituzioni statistiche pubbliche, organismi sovranazionali, banche di investimento primarie internazionali, credit watch negativo di 1 agenzia di rating…

[95] IFRS 9 B4.1.4 Esempio n. 4.

& Receivables (al netto della c.d. *tainting rule*) ed è stata ovviamente ben accolta dagli operatori di mercato. Definire quando ci si trova in una condizione di stress di liquidità è una casistica probabilmente più facile da osservare rispetto a quanto visto in precedenza per l'aumento del rischio di credito. La norma, per fornire un esempio di caso di stress di liquidità, cita la c.d. corsa agli sportelli; inoltre, è verosimile che si possa definire uno stato di stress di liquidità anche in concomitanza dell'attivazione del contingency funding plan (CFP). Tuttavia, il Risk Management, può farsi promotore di invocare lo stato di *stress* di liquidità anche sotto altre condizioni e pertanto può autorizzare la possibilità di vendite del portafoglio HTC. Anche in questo caso non sono previste limitazioni di importo.

7.11.3 *Vendite in prossimità della scadenza*

«Inoltre, le vendite potrebbero essere coerenti con l'obiettivo del possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali se esse hanno luogo in prossimità della scadenza delle attività finanziarie e i proventi delle cessioni corrispondono approssimativamente alla raccolta dei restanti flussi finanziari contrattuali»[96]. Per il principio è irrilevante sia la numerosità che il volume delle vendite se, chiudendo anticipatamente le operazioni, si incassa sostanzialmente quanto si otterrebbe se si attendesse la scadenza naturale dello strumento. Ciò avviene, di norma, quando c'è un time value trascurabile, ovvero in prossimità della scadenza e/o con tassi di interesse prossimi allo zero.

Declinare in regole operative le parole «prossimità» e «approssimativamente» non è certo facile e, per alcuni versi, anche arbitrario. Le banche hanno scelto di concentrarsi sul concetto di «prossimità alla scadenza»[97] (c.d. *close to maturity*) sebbene la *ratio* della norma sia quella di trascurare le vendite che generano un basso o nullo capital gain (il che avviene spesso in prossimità della scadenza). Tuttavia, anche in questo caso il Risk Management può fornire supporto tecnico e operativo per valutare, entro range di oscillazione prefissati, quando si possa rientrare in questa fattispecie.

7.11.4 *Vendite per altre ragioni*

Esiste infine una casistica residuale per tutte le altre situazioni non esplicitamente citate[98]. Sono consentite vendite senza limitazioni e senza l'obbligo di fornire

---

[96] IFRS 9 B4.3.1B

[97] Varie sono state le ipotesi formulate. Le scelte effettuate convergono su scadenze che variano da 1 mese a 1 anno per definire il concetto di «prossimità alla scadenza» indipendentemente dalla durata originaria del titolo. Se, per esempio, la soglia fosse fissata a 3 mesi dalla scadenza, tutti i BOT 3M sarebbero negoziabili senza limitazioni. Una soglia «fissa» determina un effetto «scalino» mentre una soglia «dinamica» (per esempio quando manca una sola cedola fissa o già fissata in caso di indicizzazione variabile) crea maggiori difficoltà nell'applicazione e nei controlli.

[98] IFRS 9 B4.3.1B: «Anche le vendite dovute ad altre ragioni, per esempio la gestione del rischio di concentrazione del credito (senza un aumento del rischio di credito delle attività),

Figura 7.21 Vendite per altre ragioni in HTC

		SIGNIFICATIVITÀ DELLE VENDITE	
		Irrilevanti	**Rilevanti**
FREQUENZA DELLE VENDITE	**Occasionali**	Ammesse	Ammesse
	Frequenti	Ammesse	Assessment richiesto Necessario spiegare le ragioni

spiegazioni in caso di: vendite infrequenti e irrilevanti, vendite occasionali seppur rilevanti, vendite frequenti purché non rilevanti. Sono ammesse anche vendite frequenti e rilevanti ma, in tal caso, è necessario valutare e motivare se e come tali vendite siano coerenti con gli obiettivi del BM HTC.

Mella **Figura 7.21** riportiamo un quadro sinottico secondo un criterio schematico che consente una rapida visione e acquisizione mnemonica degli aspetti e dei dati fondamentali.

Per tradurre operativamente questa matrice in limiti operativi è necessario definire in concreto:

- che cosa si intende esattamente per «rilevante» e per «frequente»;
- le soglie di frequenza e rilevanza.

Con riferimento al concetto di frequenza, la prassi di mercato non è stata finora particolarmente uniforme e sono state adottate soluzioni alquanto eterogenee. L'espressione «frequente» richiama un qualcosa che avviene o si ripete spesso, a brevi intervalli, pertanto fa riferimento a un concetto legato al tempo. Viene

possono essere coerenti con un modello di business avente l'obiettivo del possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali. In particolare, tali vendite possono essere coerenti con un modello di business il cui obiettivo è il possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali *se sono occasionali (anche se rilevanti in termini di valore) o irrilevanti in termini di valore, sia individualmente che complessivamente (anche se frequenti). Se un numero non così occasionale di tali vendite interessa un portafoglio e tali vendite sono più che irrilevanti in termini di valore (individualmente o complessivamente), l'entità deve valutare* se e come tali vendite siano coerenti con l'obiettivo della raccolta dei flussi finanziari contrattuali. Il fatto che la vendita delle attività finanziarie sia imposta da un terzo o sia a discrezione dell'entità non è pertinente ai fini della valutazione. *L'aumento della frequenza o del valore delle vendite in un determinato periodo non è necessariamente incompatibile con l'obiettivo* del possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali, a condizione che l'entità possa spiegare le ragioni delle vendite e dimostrare che esse non riflettono un cambiamento del modello di business dell'entità».

spesso identificato nel numero di transazioni o nel numero di giorni di negoziazione, sebbene qualche operatore identifichi la soglia di frequenza come numero massimo di titoli movimentati. Il numero di transazioni può essere fuorviante: una vendita può ricevere molteplici eseguiti parziali, oppure essere effettuata in più tranche, se di importo rilevante si può protrarre su più giorni affidandosi all'esperienza del trader per ottenere sempre le migliori condizioni che le sedute possono offrire (c.d. «curando»). È forse più opportuno e più semplice da verificare determinare la soglia di frequenza con il numero di giornate in cui sono avvenute vendite, indipendentemente dal valore e dal numero delle vendite effettuate.

Per quantificare il parametro della «rilevanza» gli operatori di mercato si sono orientati a una percentuale prossima al 10% con una variabilità che va dal 5% al 20%. Come spesso accade, il diavolo è nei dettagli. Il 10% del valore complessivo dell'HTC inclusi o esclusi i crediti? Il 10% del valore nozionale, del costo ammortizzato o del fair value? Rispetto alla data di inizio anno, di inizio trimestre, di inizio mese, ad oggi? L'ammontare del valore del portafoglio HTC può essere variabile durante l'anno fiscale poiché non ci sono limitazioni agli acquisti. Se ci sono acquisti frequenti durante l'anno, sorgono alcune complicazioni nel determinare il denominatore del rapporto che dà origine alla famosa percentuale che fissa la soglia di «rilevanza».

7.12 Conclusioni

Come ha risposto l'IFRS 9 alla critica sull'eccesso di fair value?

Sostanzialmente in due modi[99]:

- consentendo ampia possibilità di vendita per strumenti presenti nel BM HTC prevalentemente valutati al costo ammortizzato;
- consentendo possibilità di vendita illimitate per strumenti nel BM HTCS prevalentemente valutati al FVOCI.

Pertanto, gli IFRS 9, offrono ben maggiori possibilità di vendita rispetto ai precedenti IAS 39.

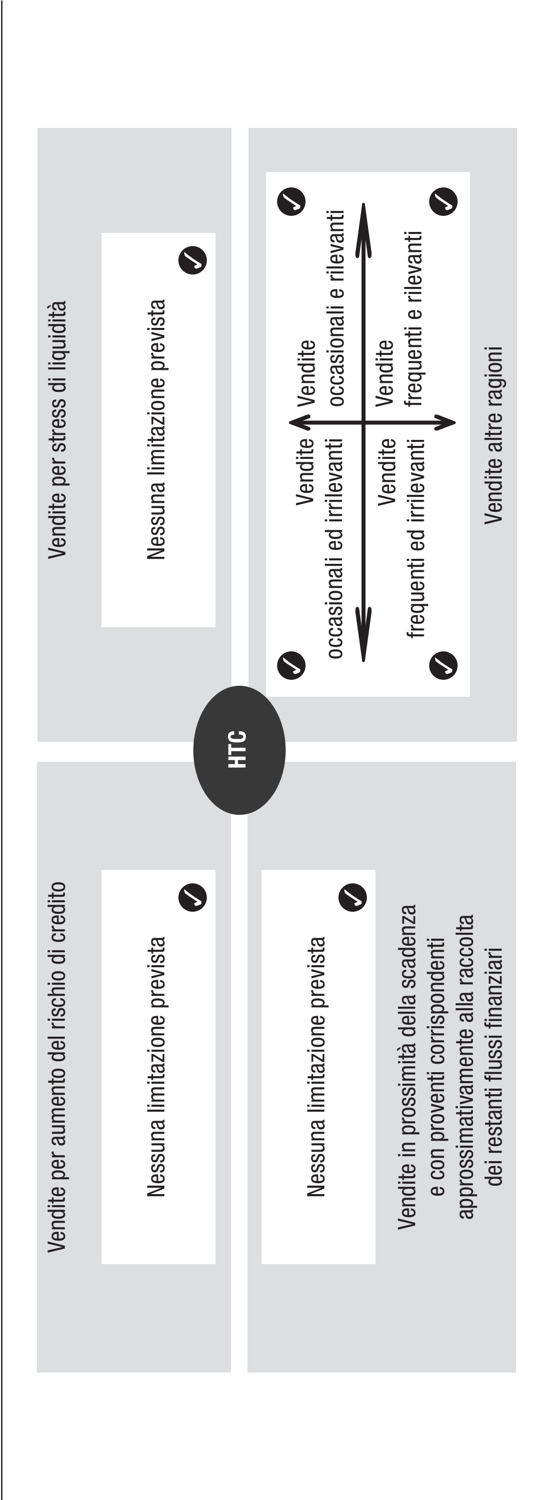
Lo schema della **Figura 7.22** ci offre una visione d'insieme delle casistiche di vendite ammesse nel business model HTC.

In particolare, con riferimento al portafoglio HTC, possiamo identificare 4 macro-tipologie di casistiche: per tre di queste[100], se rispettate determinate condizioni, è possibile vendere senza limitazioni. La quarta macro-tipologia («ven-

[99] Tali modalità, è verosimile fossero note sin dai tempi in cui la vigilanza ha applicato i filtri prudenziali per sterilizzare la riserva AFS, da cui il collegamento in CRR con gli IFRS 9 per definire la data della loro futura rimozione. La vigilanza ha temporaneamente gestito una situazione potenzialmente pericolosa per la stabilità dell'intero sistema finanziario, attendendo l'ingresso degli IFRS 9.

[100] Aumento del rischio di credito, rischio di liquidità e prossimità alla scadenza.

Figura 7.22 Business model HTC: possibili casi di vendite



dite per altre ragioni») è possibile scomporla a sua volta in quattro casistiche: per tre di queste casistiche non sono previsti limiti alle vendite. La quarta casistica[101] è ammessa, non prevede limitazioni, ma richiede che venga adeguatamente motivata per giustificarne la coerenza con il BM HTC.

Con riferimento al BM HTCS il principio dichiara per ben due volte che le vendite sono «essenziali» per perseguire gli obiettivi del modello. Non è prevista alcuna limitazione[102] alle vendite né per frequenza né per rilevanza.

Tuttavia, le banche (in particolare le strutture amministrative addette alla redazione del bilancio d'esercizio), i revisori legali esterni e, in parte anche le autorità di vigilanza, interpretano in modo molto prudenziale queste opportunità offerte dalla normativa contabile cogliendo solo limitatamente l'intento di cambiamento e di discontinuità rispetto al passato che i nuovi principi si prefiggono di raggiungere.

Le situazioni più rilevanti in cui questa prudenza è maggiormente applicata sono:

- nella tipologia di «aumento del rischio di credito», si tende a ignorare che essa è prevista anche in caso di aumento di rischio prospettico, laddove il principio sottolinea che la gestione del rischio di credito è parte integrante del business model;
- nella tipologia «vendite per altre ragioni», si tende a considerare la soglia di rilevanza come un tetto massimo alle vendite, laddove il principio esplicitamente ricorda che vendite rilevanti sono ammissibili purché infrequenti. In tal modo vengono invalidati due quadranti su quattro (i quadrati sul lato destro), anche se tutti potenzialmente idonei per la normativa.

Se i titoli presenti nei BM HTC e HTCS sono classificati come banking book ai fini prudenziali, non rientrano nel perimetro del market risk ma appare evidente che la movimentazione di questi portafogli è sicuramente maggiore rispetto a qualche anno fa perché oggi le regole contabili lo consentono.

Non è un caso che, il market risk manager, focalizzi la sua attenzione e le proprie analisi anche su questi portafogli ampliando le stime di VaR a un perimetro che ricomprende il non trading book a fair value (BM HTCS e titoli che falliscono l'SPPI Test) e il non trading book a costo ammortizzato (BM HTC).

Ricordando però che il BM non è una classificazione ma un dato di fatto os-

---

[101] Vendite frequenti e rilevanti.

[102] IFRS9 B.4.1.4. B: «Rispetto a un modello di business il cui obiettivo è il possesso di attività finanziarie finalizzato alla raccolta dei flussi finanziari contrattuali, questo modello comporterà vendite più frequenti e di maggiore valore, *poiché la vendita delle attività finanziarie è essenziale, e non secondaria*, per il perseguimento dell'obiettivo del modello. Tuttavia, *non esiste alcuna soglia di frequenza o di valore delle vendite che debbono verificarsi in questo modello di business*, in quanto sia la raccolta dei flussi finanziari contrattuali *che la vendita delle attività finanziarie sono essenziali* per il perseguimento del suo obiettivo».

servato *ex post*[103], fra i cui elementi di valutazione devono essere inclusi «i rischi che incidono sulla performance del modello di business (e delle attività finanziarie possedute nell'ambito del modello di business) e, in particolare, il modo in cui tali rischi sono gestiti», monitorare i rischi su tali portafogli con lo strumento principe del trading book (il VaR), potrebbe far sorgere dubbi circa la reale natura della strategia di gestione.

Al fine di mitigare questa apparente incongruenza, si possono adottare i seguenti accorgimenti:

- calcolare il VaR con frequenza inferiore rispetto alla frequenza giornaliera tipica del trading book. Per esempio, si potrebbe misurare il VaR settimanalmente per l'HTCS e con frequenza mensile per l'HTC;
- utilizzare holding period superiori a 1 giorno, coerentemente con la natura dei business model di riferimento;
- utilizzare il VaR come indicatore di early warning o come metrica addizionale di rischio, ma non come risk limit.

Gli IFRS 9, pertanto, sia sotto il profilo di Classification & Measurement per i titoli di debito che per gli aspetti di impairment sui crediti, hanno avuto il merito di rendere necessario un confronto fra «mondi» (quello del Risk Management e quello della contabilità e bilancio) fino a ieri molto distanti, per assicurare coerenza e omogeneità di contenuti fra risk policy, accounting policy e strategie gestionali.

---

[103] IFRS 9 B.4.1.2B «[…] L'entità dovrà valutare il suo modello di business per la gestione delle attività finanziarie secondo il proprio giudizio e la valutazione *non deve essere determinata da un singolo fattore o attività*. L'entità deve invece considerare tutti gli elementi di prova significativi che sono disponibili alla data della valutazione. Tali prove significative comprendono tra l'altro:
a) *le modalità di valutazione della performance del modello di business* e delle attività finanziarie possedute nell'ambito del modello e le modalità della comunicazione della performance ai dirigenti con responsabilità strategiche dell'entità;
b) *i rischi che incidono sulla performance del modello di business* (e delle attività finanziarie possedute nell'ambito del modello di business) e, in particolare, il modo in cui tali rischi sono gestiti e
c) *le modalità di retribuzione dei dirigenti dell'impresa* (per esempio, se la retribuzione è basata sul fair value (valore equo) delle attività gestite o sui flussi finanziari contrattuali raccolti)».

8. Il rischio operativo: nuove configurazioni, capital requirement e implicazioni gestionali

di *Pasqualina Porretta* e *Fabrizio Santoboni*[*]

8.1 Il rischio operativo: evoluzione definitoria

La definizione del rischio operativo si è evoluta nel corso degli anni parallelamente ai cambiamenti del contesto di mercato e regolamentare. Accademici e authority di vigilanza si sono cimentati più volte e con differenti soluzioni nell'individuazione del perimetro definitorio, che rappresenta, per l'intermediario bancario, il punto di partenza per l'individuazione di un corretto approccio di misurazione, gestione e regolamentazione del rischio operativo e per l'ottimizzazione del processo di Operational Risk Management (ORM). Il perimetro definitorio del rischio operativo, come si evidenzierà nel prosieguo, ha confini mobili a motivo delle nuove categorie di rischio a questo riconducibili. La crisi pandemica ha evidenziato la criticità e pervasività di nuove sottocategorie della famiglia dei rischi operativi (l'ICT e cyber risk e misconduct risk) ma ha anche esacerbato le interdipendenze del rischio in oggetto con gli altri rischi dell'intermediario rendendo più complessa la misurazione e la gestione degli stessi.

Se il framework di Basilea I considerava i rischi operativi in modo residuale rispetto ai rischi di credito e di mercato collocandoli nella categoria «altri rischi», ovvero in quella dei rischi non quantificabili che non consentono, a priori, una definizione della perdita potenziale (associata al verificarsi dell'evento temuto poiché quantificabili solo ad accadimento avvenuto) BCBS nel 2001[1] ne ha fornito una definizione positiva («il rischio di perdite dirette o indirette derivanti da processi inadeguati interni, da errori umani, dalle carenze dei sistemi operativi o da cause correlate»). Successivamente, il Comitato di Basilea ha nuovamente rivisto la configurazione, dando rilevanza anche agli eventi esterni come fattori in grado di produrre perdite connesse ai rischi operativi, allo scopo di includere il rischio legale ed escludere il rischio reputazionale, il rischio strategico e il rischio sistemico. Il perimetro definitorio del rischio operativo è stato, quindi,

[*] Il capitolo è frutto del lavoro congiunto dei due Autori, tuttavia Fabrizio Santoboni è autore dei paragrafi 8.1, 8.3, 8.4, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3. e Pasqualina Porretta dei paragrafi 8.2, 8.5.4, 8.6, 8.7.

[1] BCBS (2001), *Operational Risk. Supporting Document to the New Basel Capital Accord,* Consultative Document.

costantemente sottoposto a revisioni e modifiche da parte dell'authority di vigilanza prudenziale, la quale anche nelle successive definizioni lo ha ricondotto alle perdite inattese derivanti da quattro principali categorie di driver: 1) errori umani, 2) fallimenti di sistemi (informativi e gestioni), 3) procedure e 4) controlli inadeguati ed eventi esterni. L'evoluzione della definizione è proceduta parallelamente all'evoluzione/crescita degli eventi di perdita riconducibili alle categorie di fattori sopra menzionati e, quindi, alla crescente importanza della categoria di rischio in oggetto.

Un importante stimolo alla crescita dell'attenzione verso il rischio operativo deriva dal forte rilievo che questo può assumere, potendo arrivare a compromettere, in casi estremi, la stessa resilienza economico-finanziaria ma anche quella operativa dell'intermediario finanziario. È il caso dell'evento crisi Covid che ha costretto gli intermediari, in tempi brevi, ad attivare tramite i canali digitali l'erogazione di prodotti e servizi finanziari esponendoli alle diverse tipologie di rischi ICT e ad ulteriori interruzioni dell'operatività dei sistemi o a violazioni all'accesso dei dati in esso contenuti, generate da attacchi cyber e, quindi, a ulteriori perdite operative.

Nel contempo, comportamenti infedeli e cattive condotte dei dipendenti, business practice improprie, disfunzioni nei Sistemi di controllo interno (SCI), scarsa trasparenza nella prestazione dei servizi di investimento, sistemi premianti distorti, linee di reporting non chiare sono event-risk in grado di impattare negativamente sugli equilibri di gestione dell'intermediario.

Già il framework di Basilea II[2] sviluppa un inquadramento definitorio del rischio operativo che permette di identificare, nel dettaglio, i suoi quattro fattori determinanti:

- *processi interni*[3]: includono eventi relativi al model risk (errori nei modelli, nella formulazione e applicazione delle metodologie), al transaction risk (errori di contabilizzazione, registrazione e documentazione delle transazioni), al security risk (violazioni della sicurezza informativa per insufficiente sistema dei controlli interni), al settlement error (errori nel regolamento di operazioni in titoli e valute con controparti residenti e non), nonché insufficienti formalizzazioni delle procedure interne ed errori nella definizione e nell'allocazione di ruoli e responsabilità;
- *risorse umane*: a tale fattispecie sono riconducibili errori per incompetenza,

[2] La Banca d'Italia, in recepimento di tale accordo, ha pubblicato in data 27 dicembre 2007 la Circolare 263 che stabilisce come il rischio operativo sia «il rischio di subire perdite derivanti dall'inadeguatezza o dalla disfunzione di procedure, risorse umane e sistemi interni, oppure da eventi esogeni. Nel Rischio Operativo è compreso il rischio legale, mentre non sono inclusi quelli strategici e di reputazione».

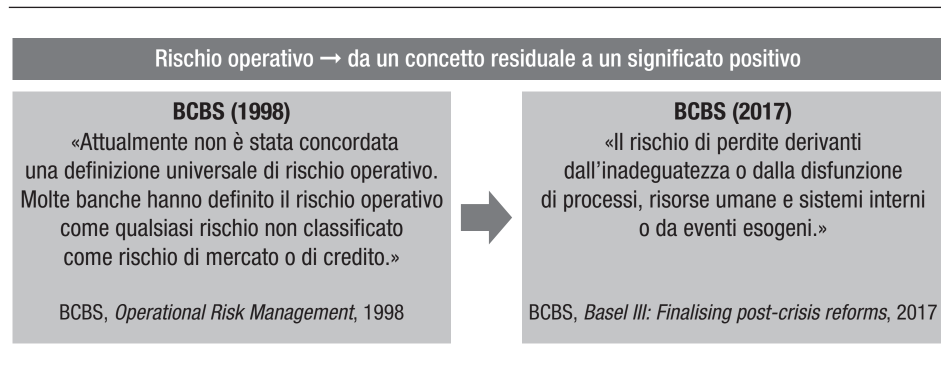
[3] A. Sironi (2003), «Il Rischio Operativo: una nuova sfida per le banche italiane», in *Economia & Management*, n. 1, gennaio; P. Brighi (2003), «Gestione e misurazione del Rischio Operativo nel Nuovo Accordo di Basilea sul Capitale», *Economia e diritto terziario*, n. 3, pp. 646-651.

negligenza, inesperienza, mobbing, frodi, errate decisioni manageriali, inosservanza di leggi, regolamenti, codici di condotta e standard etici. È il driver di sviluppo del misconduct risk che produce perdite operative anche in parte riconducibili agli other ESG risk;
- *fattori tecnologici*: comprendono il malfunzionamento dei sistemi operativi, errori di programmazione, interruzioni nella rete informatica, nella consapevolezza che, a seguito del progresso tecnologico, si è reso necessario garantire l'affidabilità dei sistemi informativi attraverso la formalizzazione di strategie, politiche, standard e verifiche riguardanti la tecnologia dell'informazione, nonché un accentuato controllo degli ambienti di sviluppo e produzione, al fine di garantire la predisposizione di piani di emergenza che assicurino la continuità dell'attività in caso di disfunzioni del sistema informativo medesimo. È il driver di sviluppo dell'ICT risk;
- *eventi esogeni*: vi rientrano vulnerabilità politiche e istituzionali del contesto in cui la banca opera, nonché attività criminali di soggetti esterni, come furti, atti di terrorismo e, infine, calamità naturali come terremoti, incendi, inondazioni. È un driver di sviluppo di perdite operative trasversalmente riconducibili anche al climate and environmental risk.

Nella disciplina prudenziale, la definizione delle cause, di cui si è appena detto, è corredata dalla classificazione degli *event types* generatori delle perdite, ricondotti a sette classi:

- *frode interna*: perdite dovute ad attività non autorizzate, frode, appropriazione indebita, violazioni di legge o comportamenti non corretti che coinvolgano almeno una risorsa umana della banca;
- *frode esterna*: perdite dovute a violazioni di leggi, frode o appropriazione indebita da parte di soggetti esterni alla banca;
- *rapporto d'impiego e sicurezza sul posto di lavoro*: risarcimenti richiesti da dipendenti, violazione delle norme a tutela della salute e sicurezza del personale, attività sindacali, pratiche discriminatorie, responsabilità civile;
- *clientela, prodotti e prassi professionali*: perdite relative a inadempienze nei confronti della clientela dovute alla natura del prodotto offerto o a una carente diligenza professionale;
- *danni a beni materiali*: atti di terrorismo e vandalismo, terremoti, incendi, inondazioni;
- *interruzioni delle attività e disfunzione dei sistemi*: perdite scaturite dalla mancanza di operatività da parte del personale della banca o da disfunzioni di natura tecnica;
- *esecuzione, consegna e gestione dei processi*: perdite dovute a errata immissione di dati, gestione inadeguata delle garanzie, documentazione legale incompleta, indebito accesso a conti di clienti, inadempimenti di controparti non clienti, controversie legali con fornitori.

Figura 8.1 **Evoluzione del concetto di rischio operativo nel framework regolamentare**



La classificazione sopra riportata, correlando cause ed eventi, agevola le banche nella raccolta dei dati sulle perdite operative che vanno ad alimentare i database aziendali e lo sviluppo delle metodologie di misurazione del rischio operativo, consentendo anche di definire meglio i confini tra rischio operativo, rischio di credito e di mercato, con i quali esistono chiari elementi di differenziazione, ma al contempo evidenzia possibili sovrapposizioni e interdipendenze con altri rischi: rischio ICT, misconduct risk, climate and environmental risk, other ESG risk.

Le interdipendenze e sovrapposizioni del rischio operativo con queste ultime categorie di rischio nuove rappresentano una sfida strategica importante per i framework di Risk Management del prossimo futuro.

Infine, anche l'attuale Regolamento europeo sui requisiti patrimoniali (Regolamento UE 575/2013, *Capital Requirements Regulation*, CRR)[4] attribuisce una definizione «positiva» al rischio operativo (**Figura 8.1**), qualificandolo infatti, all'articolo 4 paragrafo 1, come «il rischio di perdite derivanti dall'inadeguatezza o dal fallimento di processi, persone e sistemi interni o da eventi esterni, e include il rischio giuridico».

8.2 Il rischio operativo: interdipendenze con i rischi tradizionali e i rischi «nuovi»

Alla luce di quanto precedentemente affermato, è possibile identificare il profilo tipico e le caratteristiche strutturali del rischio operativo e le differenze con le altre tipologie di rischio tipiche dell'attività bancaria, che sono in larga parte riconducibili[5]:

---

[4] CRR (EU) No. 575/2013 of The European Parliament and Council of 26 June 2013 on prudential requirements for credit institutions and investment firms and amending Regulation EU No. (648)/2012.

[5] G. Birindelli, P. Ferretti (2009), *Il Rischio Operativo nelle banche italiane. Modelli, gestione e disclosure*, Roma, Bancaria Editrice, p. 24.

- alla sua natura di rischio puro o *one side risk*, la cui gestione si sintetizza, da un lato, nella ricerca di adeguate forme di mitigazione, volte a ridurre la probabilità di verificarsi dell'evento e a contenere i danni e, dall'altro, nel controllo finanziario al fine di predisporre idonei strumenti per far fronte agli impatti economico-finanziari delle perdite operative, principalmente attraverso il ricorso a strumenti di autoassicurazione;
- all'assenza di un mercato secondario liquido ed efficiente per la sua gestione. La natura di rischio puro implica anche il fatto che la sua assunzione tende a non seguire le logiche tipiche del trade off tra rendimento e rischio connaturate con gli altri rischi finanziari, con l'effetto che a un aumento nell'esposizione non corrisponde un incremento del rendimento atteso;
- alla sua trasversalità ai business bancari e alla sua presenza in ogni attività produttiva e di supporto, essendo un rischio che interessa l'intera struttura organizzativa (e non un unico portafoglio di attività della banca) e la cui gestione richiede un approccio integrato che prevede il coinvolgimento di numerose funzioni quali: l'internal audit, il Risk Management, l'organizzazione, la contabilità, la pianificazione e il controllo di gestione e l'information technology. In tale prospettiva, esso risulta intimamente legato all'operatività e alle caratteristiche specifiche di ogni banca e alla sua natura di rischio idiosincratico, dal momento che, di norma, le perdite operative che interessano un intermediario non sono in grado di causare conseguenze tali da minare la stabilità del sistema. Si tratta, tuttavia, di un aspetto parzialmente controverso, in quanto la stessa introduzione di un requisito patrimoniale a fronte di perdite operative, anche in taluni eventi estremamente rilevanti in termini di ammontare, costituisce una conferma della natura potenzialmente sistemica di tale rischio;
- alla difficoltà di distinguerlo in modo netto dagli altri rischi.

Sotto quest'ultimo, rilevante, punto di vista, infatti, nel momento in cui si tenta di definirne con precisione la natura dei fattori causali, alcune perdite, pur mostrando un'evidente matrice operativa, vengono classificate per esempio tra i rischi di credito o di mercato, poiché le conseguenze economiche sono attribuibili a tali rischi. Trattasi, in particolare, delle perdite operative «di confine» (le c.d. *boundary losses)* sulle quali le authority di vigilanza prudenziale dovrebbero evitare doppi conteggi di capital requirement, improprie compensazioni, provando a individuarle nel dettaglio rispetto alla famiglia dei rischi operativi. Tema complesso anche per i risk manager chiamati, a loro volta, a individuare interrelazioni e interdipendenze delle perdite operative con i rischi tradizionali e con le categorie di rischio nuove: il rischio di credito, mercato, compliance, reputazionale, strategico, di compliance, ICT e cyber, climate and environmental e other ESG risk (**Figura 8.2**). Alcuni di questi rischi, tuttavia, come già precisato, sono riconducibili a sotto-categorie nuove di rischi operativi (ICT e cyber, misconduct risk) gli altri, invece, rappresentano rischi a sé stanti ma trasversali, in grado di produrre impatti trasversali sulla complessa famiglia dei rischi operativi.

Figura 8.2 Rischio operativo: interrelazioni con altri rischi



In relazione al rischio di credito, già l'EBA[6] faceva specifico riferimento a due perdite da rischio operativo in realtà strettamente connesse con il rischio di credito: «frode per conto proprio» e «frode per conto di terzi». La prima frode si presenta nella fase iniziale del ciclo di vita di un rapporto di credito e viene commessa da un cliente che utilizza il proprio conto personale per indurre, per esempio, a prendere decisioni di concessione di prestiti sulla base di documenti contraffatti o bilanci errati, quali l'inesistenza o la sopravvalutazione di garanzie reali e la falsificazione di conferme salariali. La seconda fattispecie, che si verifica sempre in un prodotto di credito o processo di credito, è commessa invece da una controparte che agisce illegalmente utilizzando le credenziali di un'altra persona (inconsapevole), per esempio procedendo con la frode di identità elettronica, l'uso dei dati dei clienti o di identità fittizie e l'utilizzo fraudolento di carte di credito dei clienti. La stessa EBA sottolinea l'importanza, per l'intermediario bancario, di includere le perdite associate alle suddette due tipologie di frode nell'ambito di applicazione del rischio operativo.

Tra le perdite di confine con i rischi di mercato, dette anche *market risk boundary loss*, figurano quelle connesse a errori di inserimento dei prezzi, delle quantità nelle procedure di negoziazione dei titoli, violazioni dei limiti operativi assegnati o alle perdite che bruschi movimenti dei tassi di interesse provocano sul portafoglio bancario a causa dell'insufficienza dei controlli e/o della carenza di monitoraggio delle transazioni in tempo reale. In tale prospettiva, è utile sottolineare che nella view del CEBS[7] il rischio operativo dovrebbe includere i profitti e le perdite derivanti da:

- *eventi dovuti a errori operativi*, ovvero quelli occasionati durante l'introduzione o l'esecuzione di ordini, quelli di classificazione dovuti al software utilizzato dal front e dal middle office, quelli nella specificazione dei dettagli, quali ammontare, scadenze, caratteristiche finanziarie delle operazioni, oppure la perdita di dati e/o l'incomprensione del flusso di dati dal front office al middle e al back office e, infine, l'indisponibilità tecnica dell'accesso al mercato, che renda per esempio impossibile la chiusura di contratti;

[6] EBA (2015), *Final Draft RTS on AMA Assessment for Operational Risk*, giugno.
[7] CEBS (2010), *Compendium of Supplementary Guidelines on Implementation Issues of Operational Risk*, 27 luglio.

- *eventi dovuti a carenze nei controlli interni*, quali l'assunzione di posizioni non autorizzate oltre i limiti consentiti;
- *eventi dovuti a un'errata selezione o a un'errata implementazione del modello*, e cioè la selezione di un modello non esattamente congruo rispetto allo strumento finanziario da valutare e per le condizioni correnti di mercato, errori nell'implementazione IT interna di un modello selezionato, errate valutazioni Mark to market e Value at Risk (dovute, per esempio, a un'errata registrazione di un'operazione nel sistema di negoziazione). In relazione a quest'ultimo punto, però, bisogna precisare che gli eventi in questione sono da includere nell'ambito del rischio operativo solo se la selezione del modello è stata effettuata al di fuori di un processo aziendale definito o di una procedura formalizzata e in assenza di un processo strutturato e consapevole di assunzione dei rischi. In caso contrario, ovvero se tale selezione viene effettuata attraverso un definito processo aziendale in cui i *pro* e i *contro* del modello sono attentamente esaminati, gli eventi di perdita sono da escludere dal novero del rischio operativo.

Importanti sono anche le interconnessioni tra il rischio operativo e il rischio strategico[8], riconducibile a due distinte componenti: la prima legata agli eventuali impatti discendenti da errate decisioni aziendali e da scarsa reattività a variazioni del contesto competitivo; la seconda connessa più direttamente al rischio di business, ovvero legata al rischio di flessione prospettica degli utili derivante da inadeguata attuazione di decisioni e da non percepiti cambiamenti del contesto operativo.

Le perdite da errate decisioni assunte dall'organo strategico della banca sono attribuite talvolta al rischio operativo, in altri casi al rischio strategico o al misconduct risk. Il CEBS[9] precisa che nella prima configurazione ricadono le perdite per vertenze legali e quelle per disfunzioni/errori intervenuti nell'implementazione di un progetto, mentre vanno ricondotte alle altre fattispecie le perdite per decisioni strategiche o scelte di business sbagliate ma non contrarie a leggi, regolamenti o codici etici (quali, per esempio, errate decisioni di M&A e di revisione organizzativo-manageriale, nonché decisioni incompatibili con il livello di tolleranza al rischio fissato dall'impresa)[10] e cattive condotte manageriali.

Oltre che da un articolato processo di pianificazione strategica e di valutazione e analisi degli investimenti, il rischio strategico è presidiato dal livello di espe-

---

[8] «[…] il rischio attuale o prospettico di flessione degli utili o del capitale derivante da cambiamenti del contesto operativo o da decisioni aziendali errate, attuazione inadeguata di decisioni, scarsa reattività a variazioni del contesto competitivo».

[9] CEBS (2006) *Guidelines on the Implementation, validation and assessment of Advanced Measurement and Internal Ratings Based*, aprile.

[10] Su tale punto sono intervenuti l'ABI e DIPO proponendo di aggiungere espressamente nella definizione degli eventi e delle perdite da rischio strategico il richiamo alla estraneità del rischio legale. Il rischio strategico dovrebbe così includere i rimborsi alla clientela collegati ad eventi che non contemplano alcuna violazione di leggi, regolamenti o codici etici. Si veda ABI, *Progetto DIPO*, https://www.progettispecialiabiservizi.it/contents/progetti-speciali/dipo.

rienza, competenza e professionalità dell'alta direzione dell'azienda di banca e da quello del Risk Management della banca. Il Consiglio di Amministrazione ha la responsabilità ultima della governance integrata dei rischi, capitale e liquidità dell'intermediario e della definizione e implementazione dell'orientamento ESG del modello di business dell'intermediario (Sustainability Framework/Plan). Fondamentale, in questa prospettiva, come si è già detto nei capitoli precedenti, la diffusione di una *risk and sustainable culture* all'interno dell'azienda di banca.

Il richiamo al framework di vigilanza prudenziale solleva un'ulteriore possibile sovrapposizione: quella tra rischio operativo e rischio di compliance, generata dall'inclusione del rischio legale nel primo. L'EBA[11] considera «eventi e perdite connessi al rischio legale, ma relative al Rischio Operativo, tutti i tipi di eventi che causano perdite o altre spese e che sono innescati da una violazione di norme che dà luogo a procedimenti giudiziari o ad altre azioni volontarie intraprese per conto dell'ente al fine di evitare rischi giuridici imminenti». A sua volta, la definizione di rischio legale si sovrappone a quella di rischio di compliance dell'EBA[12], la quale considera quest'ultimo come «il rischio attuale o prospettico per gli utili e il capitale derivante da violazioni o inosservanza di leggi, norme, regolamenti, accordi, pratiche prescritte o standard etici in grado di produrre multe, danni e/o annullamento di contratti e di diminuire la reputazione di un'istituzione finanziaria».

Esistono, infatti, molti punti di convergenza, che potrebbero far considerare il rischio di compliance come componente del rischio operativo generando, in tal modo, molteplici sinergie e rapporti di collaborazione tra le funzioni che governano le due tipologie di rischio. Questo stretto rapporto era già riconosciuto dal BCBS nel 2005[13], secondo il quale sussiste «una stretta relazione tra il rischio di compliance e alcuni aspetti del Rischio Operativo», a causa dell'esistenza di una «zona grigia» che comprende le violazioni contrattuali (espressamente elencate tra gli eventi che determinano il rischio operativo) e la responsabilità della banca a causa di comportamenti non conformi, che portano ad azioni legali incluse nel rischio legale[14].

Il rischio operativo e il rischio di compliance hanno in comune, quale evento causale, l'inadeguatezza e la disfunzione di processi e procedure, ma alcuni fattori all'origine dei medesimi sono chiaramente attribuibili all'uno o all'altro: si pensi ai danni da calamità naturali (che configurano anche il climate and environmental risk), atti di vandalismo, frodi esterne e altri eventi esogeni, riconducibili esclusivamente al rischio operativo[15]. Con riferimento agli effetti provoca-

---

[11] EBA *(2015), FINAL Report – Final Draft Regulatory Technical Standards on the specification of the assessment methodology under which competent authorities permit institutions to use Advanced Measurement Approaches (AMA) for operational risk in accordance with Article 312 of Regulation (EU) No 575/2013*, giugno.
[12] EBA (2017), *Guidelines on Internal Governance (GL 44)*, aprile.
[13] BCBS (2005), *Compliance and the Compliance Function in Banks*, aprile.
[14] ABI, DIPO (2009), *Definitions and Possible Synergies in the Field of Operational Risk and Compliance Risk*, Gruppo interbancario sulla Funzione Compliance dell'ABI e del Comitato Tecnico Criteri dell'Osservatorio DIPO, Roma, Bancaria Editrice, vol. 12, p. 81-87, dicembre.
[15] G. Birindelli, P. Ferretti (2009), *op. cit.*, p. 26.

ti, la quantificazione del rischio operativo, a differenza del rischio di compliance, non deve catturare gli impatti sulla reputazione; infatti, il richiamo a quest'ultima compare nella definizione del rischio di compliance, rimandandolo pertanto ai rischi di secondo pilastro, mentre nel rischio operativo è esplicita l'esclusione del rischio reputazionale.

Il CEBS[16] ritiene che nella definizione di vigilanza prudenziale di rischio di compliance sia incluso qualsiasi tipo di evento legale innescato dal rischio operativo, indipendentemente da come esso è qualificato (per esempio, rischio di conformità, rischio ambientale). Analogamente, anche l'EBA ritiene che il rischio di conformità rientri a pieno titolo nel rischio operativo. Da un certo punto di vista, la definizione di rischio legale si sovrappone a quella di rischio di compliance fornita dall'EBA nel 2017[17]: «Il rischio di conformità può comportare multe, danni e/o annullamento di contratti e può diminuire la reputazione di un'istituzione».

Se risulta accettabile l'idea che comportamenti contrari alle regole interne o in grado di ridurre la salvaguardia della clientela possano peggiorare il giudizio che si ha della banca, non è altrettanto automatico che tutti gli eventi classificati come rischi operativi, legali e strategici condizionino la reputazione del soggetto e vengano classificati come reputazionali. È necessario, pertanto, rivolgere un'attenzione specifica alla reputazione nelle banche, a motivo della peculiarità della loro attività e della base fiduciaria su cui si basano le principali funzioni dell'intermediario bancario. A questo proposito è opportuno ricordare la definizione del rischio reputazionale fornita dall'attuale framework di vigilanza prudenziale: «rischio attuale o prospettico di flessione degli utili o del capitale derivante da una percezione negativa dell'immagine della Banca da parte di clienti, controparti, azionisti, investitori o Autorità di vigilanza»[18].

Affinché una particolare tipologia di evento di perdita sia classificabile come reputazionale, è necessario che sussistano due condizioni:

- la diretta responsabilità dell'impresa o di un suo soggetto nell'adozione di scelte con effetti negativi per la reputazione;
- l'attivazione di specifiche variabili «reputazionali» (ambiente pubblico, significatività del marchio e dell'immagine, esposizione ai processi di comunicazione), che contribuiscono alla trasformazione del rischio originario (operativo, legale o strategico) in un fattore in grado di modificare il giudizio interno ed esterno sull'impresa medesima.

Il rischio reputazionale è considerato un rischio derivato, ovvero un rischio che origina da rischi di tipo diverso e che «sfociano» o «si trasformano» in

---

[16] CEBS (2010), *Compendium of Supplementary Guidelines on Implementation Issues of Operational Risk*, cit.
[17] EBA (2017), *Guidelines on Internal Governance (GL 44)*, aprile.
[18] Banca d'Italia, Circolare n. 285 del 17 dicembre 2013 e successivi aggiornamenti.

un deterioramento dell'immagine della banca sul mercato e/o in una possibile riduzione del valore economico del suo patrimonio netto, della sua redditività e della sua capacità di fare funding. Tuttavia, nell'ambito della valutazione del rischio operativo, ai fini del nuovo Supervision review and evaluation process (SREP), le autorità di vigilanza dovrebbero considerare il rischio reputazionale, perché esistono forti legami tra le due fattispecie a motivo del fatto che la maggior parte degli eventi di rischio operativo ha un forte impatto in termini di reputazione[19].

Sussistono, infatti, numerose connessioni anche non dirette tra queste due tipologie di rischi (**Tabella 8.1**). Gli eventi operativi riconducibili principalmente ai rapporti con la clientela o alla violazione della normativa implicano, necessariamente, un danno reputazionale per la banca che ne è coinvolta. Il danno reputazionale può risultare considerevole anche a fronte di eventi che hanno un impatto operativo trascurabile: per esempio, l'indisponibilità di un'adeguata piattaforma tecnologica, che rende impossibile per alcuni clienti effettuare operazioni di trading online, può compromettere irrimediabilmente la reputazione della banca, soprattutto se la notizia viene ampiamente diffusa dai mezzi di comunicazione a seguito di reclami dei clienti interessati.

Il cyber risk e, in generale, tutti i rischi che coinvolgono i sistemi IT, hanno assunto una importanza crescente tra le nuove configurazioni di rischio operativo e sono considerati, soprattutto nel corso degli ultimi anni, una minaccia importante per l'intero sistema finanziario[20], tanto che l'EBA nel corso degli ultimi anni ha emanato una moltitudine di linee guida – le ultime a fine 2019[21] – volte alla gestione dei sistemi IT e alla sicurezza informatica, con l'obiettivo di rendere gli istituti resilienti rispetto a tali rischi. Secondo Cebula e Young[22], i cyber risk possono essere definiti come «i Rischi Operativi riguardanti risorse informatiche e tecnologiche che hanno conseguenze sulla riservatezza, sulla disponibilità o l'integrità delle informazioni e dei sistemi informativi». Appare evidente come la digital disruption causi, in un sistema bancario digitalizzato come quello odierno, l'interruzione dell'operatività dell'intera azienda di banca (non a caso l'authority inserisce la gestione dei sistemi IT e della sicurezza informatica tra i principi fondamentali per la resilienza operativa). Avere un'alta esposizione ai rischi informatici espone, del resto, in maniera considerevole, gli istituti a tentativi di frode sia interni sia esterni, comportando un aumento rilevante delle perdite operative; tali problematiche, inoltre, spesso non si fermano soltanto all'ambito operativo, ma si estendono sino a causare danni di natura prima legale (se l'istituto non ha rispettato appieno le normative) e, in seguito,

[19] EBA (2021), *Guidelines on Common Procedures and Methodologies for the Supervisory Review and Evaluation Process*, aprile.
[20] I. Aldosaro, P. Giudici, L. Gambacorta, T. Leach (2020), *Operational and cyber risks in the financial sector*, CEPR Discussion Papers 14418, C.E.P.R. Discussion Papers.
[21] EBA (2019), *Guidelines on ICT and Security risk management*, aprile.
[22] J. James, Cebula, L.R. Young (2010), *A Taxonomy of Operational Cyber Security Risks*, Software Engineering Institute.

Tabella 8.1 Il rischio operativo e le interrelazioni con alcune tipologie dei rischi

Interrelazioni tra rischi operativi e altri rischi	View dei supervisor
Rischio operativo *vs* rischio di credito	■ *Capital Requirements Regulation*, articolo 322, lettera b ■ EBA (2015), *Final Draft RTS on AMA Assessment for Operational Risk*, articolo 30
Rischio operativo *vs* rischio di mercato	■ EBA (2015), *Final Draft RTS on AMA Assessment for Operational Risk*, articolo 6 ■ CEBS (2010), *Compendium of Supplementary Guidelines on Implementation Issues of Operational Risk* ■ *Capital Requirements Regulation*, articolo 322 lettera b
Rischio operativo *vs* rischio reputazionale	■ BCBS (2006), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework, Comprehensive Version* ■ EBA (2014). *Guidelines on Common Procedures and Methodologies for the Supervisory Review and Evaluation Process.*
Rischio operativo *vs* rischio legale	■ EBA (2015). *Final Draft RTS on AMA Assessment for Operational Risk*, articolo 4 ■ CEBS (2010). *Compendium of Supplementary Guidelines on Implementation Issues of Operational Risk*

reputazionale (attirando l'attenzione dell'opinione pubblica sull'istituto stesso). In questa prospettiva, le autorità di vigilanza, quindi, tendono a inserire l'ICT management come parte fondamentale dell'intera governance del rischio operativo, in quanto gli impatti di uno sull'altro tendono a essere elevatissimi; infatti, i risultati dell'assessment ottenuti durante il processo SREP sui sistemi IT e sulla sicurezza informatica influenzano lo score finale che l'autorità attribuisce all'istituto in relazione al rischio operativo[23]. Negli ultimi tempi il cyber risk ha visto crescere la sua importanza nel sistema bancario, soprattutto in seguito alla accelerazione della digitalizzazione dell'attività bancaria imposta dalla crisi Covid come si dirà nella seconda parte del capitolo.

8.3 L'assessment dell'Operational Risk Management nello SREP

La rilevanza delle interazioni con le altre configurazioni e la circostanza che molti fattori causali del rischio operativo sono in realtà event risk che producono perdite riconducibili ad altre tipologie di rischi, come nel caso delle già ricordate «perdite operative di confine», sono elementi importanti presi in considerazione nell'ambito dell'azione del nuovo SREP (Supervisory review and evaluation process), rivisto alle luce delle linee guida EBA conformemente al meccanismo di vigilanza unico (Single supervisory mechanism, SSM). Si tratta di un momento fondamentale dell'attività di supervisione e vigilanza, condotta con un approccio

[23] EBA (2017), *Orientamenti sulla valutazione dei rischi relativi alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Information and Communication Technology – ICT) a norma del processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP)*, 11 settembre.

olistico dal supervisor che riesamina e valuta la redditività e la sostenibilità del modello di business; il sistema di governance e il framework di Risk Management della banca; il processo ICAAP (Internal capital adequacy assessment process) e il processo ILAAP (Internal liquidity adequacy assessment process).

Nella considerazione dei rischi che impattano sull'adeguatezza del patrimonio (*assessment risk to capital*), le autorità di vigilanza valutano l'intero sistema di Operational Risk Management, come il rischio operativo è definito, come si concretizza (perdita di valore economico, perdita di utili futuri ecc.), quali sono gli impatti potenziali in termini di altri rischi correlati, come viene controllato, gestito, mitigato, quali sono i ruoli e le responsabilità di misurazione/gestione/controllo attribuite ai vari organi aziendali.

L'Operational Risk Management è l'insieme strutturato di processi, funzioni e risorse per le attività di identificazione, valutazione e controllo del rischio operativo. In particolare, esso comprende:

- la definizione della famiglia dei rischi operativi, della sua articolazione interna, degli eventi risk, dei processi, procedure, risorse umane coinvolte nonché chiara individuazione delle interdipendenze e sovrapposizioni con i rischi tradizionali e nuovi;
- un idoneo sistema di raccolta e conservazione dei dati, che deve comprendere almeno le perdite significative, i relativi recuperi, la severità e che assicuri la rilevanza, l'affidabilità e l'aggiornamento dei dati raccolti nonché l'integrazione con data collection di sistema;
- l'individuazione chiara dei ruoli e delle responsabilità dei soggetti coinvolti nella misurazione, gestione, controllo dei rischi operativi;
- la definizione degli operational risk indicator e relative soglie nel RAF;
- i tool di misurazione la valutazione dell'esposizione al rischio ai fini interni e di vigilanza prudenziale (determinazione del capital requirement), i cui esiti devono essere portati a conoscenza degli organi aziendali e dei responsabili dei segmenti operativi interessati e impiegati a fini gestionali per la prevenzione e l'attenuazione di rischi operativi. La misurazione è una fase molto critica che dovrebbe evitare doppi conteggi di perdite e capital requirement riconducibili ad altre categorie di rischi;
- gli strumenti di mitigazione/assicurazione degli event-risk (Collateral management system);
- il sistema di reporting, che deve garantire la disponibilità di informazioni appropriate agli organi aziendali e ai responsabili delle funzioni organizzative interessate, avendo cura di fornire specifico rilievo ai risultati della valutazione dell'esposizione, alle perdite significative e ai relativi recuperi, alla descrizione delle azioni da intraprendere per la prevenzione e l'attenuazione dei rischi e l'indicazione dell'efficacia delle stesse;
- il Piano di resilienza e continuità aziendale;
- il sistema di disclosure al mercato (Pillar 3, Nota Integrativa).

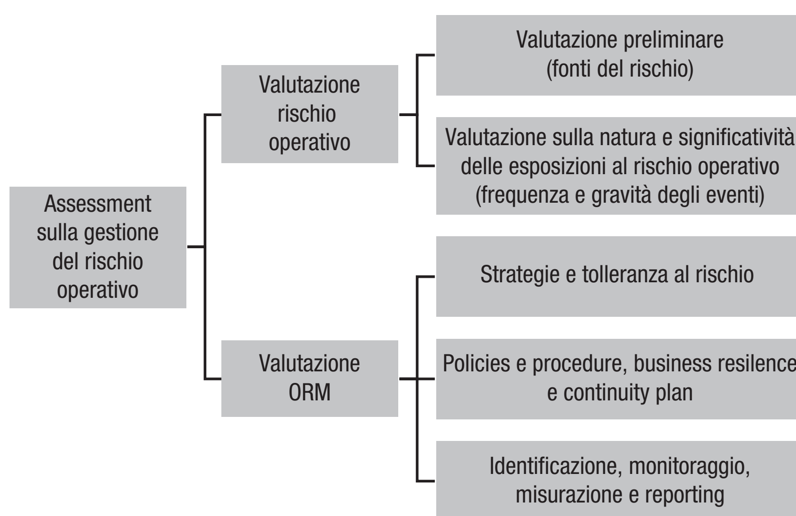
Completano poi il processo in ottica di controlli interni:

- il framework di auto-valutazione, costituito dall'insieme formalizzato di procedure e attività tese a valutare la qualità del sistema di gestione dei rischi operativi e la sua rispondenza alle prescrizioni normative, alle esigenze operative e all'evoluzione del mercato di riferimento;
- la funzione di revisione interna, chiamata a effettuare, con cadenza almeno annuale, verifiche periodiche su tale sistema e sul processo di auto-valutazione, allo scopo di constatarne l'efficacia e la conformità rispetto ai requisiti di idoneità.

In tale prospettiva, l'assessment condotto dal supervisor in seno allo SREP va oltre la mera quantificazione del capital requirement obbligatorio per il rischio in questione ma si svolge lungo diverse direttrici (**Figura 8.3**):

- *valutazione del rischio operativo*, che, a sua volta, si articola in due fasi: a) valutazione preliminare (*preliminary assessment*)[24]; b) valutazione della na-

Figura 8.3 Assessment sulla gestione del rischio operativo



[24] Tale valutazione comprende un'analisi dell'operational risk strategy, dell'operational RAF, dei capital requirement per il rischio operativo, il livello e la variazione del reddito lordo, delle attività e delle perdite per rischi operativi negli ultimi anni; recenti eventi societari significativi (quali fusioni, acquisizioni, cessioni e ristrutturazioni) dai quali potrebbe derivare un disallineamento tra sistemi, processi, procedure e politiche di gestione dei rischi della società madre nel breve termine e quindi, una modifica del profilo di rischio operativo dell'ente ecc.

tura e della significatività delle esposizioni al rischio operativo dell'ente (*assessment of the nature and significance of the operational risk exposures facing the institution*), che implica una mappatura delle fonti/eventi del rischio operativo, della loro frequenza di accadimento e severità di impatto, delle possibili sottocategorie e interdipendenze con altri rischi (tra cui il rischio di condotta, l'ICT risk, l'ESG risk, il model risk);
- *valutazione del complessivo Operational Risk Management framework (ORM)*, che consiste in una valutazione dedicata alla solidità e all'efficacia e all'adeguatezza del quadro organizzativo, delle politiche e procedure di misurazione, gestione e controllo, reporting del rischio operativo, del Piano di resilienza e continuità aziendale.

Per quanto riguarda la valutazione preliminare, essa consiste innanzi tutto nella determinazione delle fonti di rischio a cui l'istituzione è esposta; nell'esame sulla natura e significatività dell'esposizione della banca al rischio operativo (frequenza alta/bassa di accadimento e perdite conseguenti). L'analisi della rilevanza dei rischi, di norma, viene effettuata utilizzando database contenenti perdite operative già realizzate, che magari sono relative anche al rischio di condotta, al rischio informatico, al climate and envirometal risk e a quello di modello.

La fase riguardante la valutazione dell'Operational Risk Management (ORM) framework consiste, invece, nell'analisi del sistema organizzativo adottato dall'istituzione per gestire il rischio stesso, delle strategie e delle policy adottate dall'istituto, delle modalità con la quale avviene il monitoraggio, della misurazione e del reporting del rischio, nonché della presenza di un adeguato Piano di resilienza e continuità aziendale (particolarmente utile per la business continuity in casi di emergenza).

Dopo le valutazioni di cui sopra, le autorità competenti attribuiscono uno score (da 1 a 4) al complessivo framework di Operational Risk Management dell'intermediario che confluisce nel punteggio finale e, quindi, nella *SREP decision*. Questa breve overview fa emergere la valenza ai fini del II Pillar del rischio operativo e sottolinea l'importanza del processo di governo del rischio in oggetto (**Tabella 8.2**).

Tabella 8.2 Punteggio finale SREP

Punteggio finale SREP		Natura esposizioni	Significatività esposizione	Livello perdite
Area favorevole	1	Solo eventi con alta frequenza e basso impatto	Non rilevante	Non significativo
	2	Principalmente eventi con alta frequenza e basso impatto	Bassa	Basso
Area sfavorevole	3	Eventi con bassa frequenza ed elevato impatto	Media	Medio e in aumento
	4	Tutte le categorie di eventi	Elevata e in aumento	Elevato

8.4 Il capital requirement obbligatorio per il rischio operativo: i metodi semplificati

Se negli anni passati le authority europee si sono occupate soprattutto dell'individuazione del perimetro definitorio del rischio operativo e dei principi guida utili alla sua gestione, successivamente hanno spostato la loro attenzione sulle modalità di calcolo dell'assorbimento patrimoniale.

La **Tabella 8.3** espone l'evoluzione degli interventi delle authority in materia di definizione, misurazione e gestione del rischio operativo e determinazione del capital requirement obbligatorio.

Tabella 8.3 Evoluzione normativa/regolamentare

Rischio operativo: step normativi		
Anno	**Tipologia di documenti**	**Focus**
1998	BCBS, *Operational Risk Management*	Poca attenzione al rischio operativo, pluralità di definizioni con accezione negativa
2001	BCBS, *Working paper on the regulatory treatment of operational risk*	Prima definizione positiva di rischio operativo e prime discussioni sui metodi di misurazione
2003	BCBS, *Prassi corrette per la gestione e il controllo del rischio operativo*	Definizione degli event type e delle business lines con l'obiettivo di fornire agli intermediari indicazioni più precise per la definizione e la gestione del rischio
2004-2006	Basilea II, *Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali*	Definizione definitiva di rischio operativo e introduzione dello stesso all'interno del Pillar 1. Introduzione di tre approcci di misurazione per il calcolo del requisito patrimoniale obbligatorio
2006	CEBS, *Guidelines on the implementation, validation and assessment of advanced measurement (AMA)*	Linee guida per l'applicazione del metodo AMA
2011	Basilea III, *Schema di regolamentazione internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari*	Nessun cambiamento dal punto di vista definitorio, maggiore attenzione posta alla misurazione con i metodi avanzati AMA, cambiamento dell'approccio SREP e delle normative contenute nel Pillar 3
2013	CRR, *Capital Requirements Regulation*	Indicazioni approfondite sui requisiti e le modalità di applicazione degli approcci di misurazione relativi al rischio operativo
2014	EBA, *Guidelines on common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP)*	Linee guida per l'applicazione del processo SREP
2017	BCBS, *Basel III finalising post-crisis reforms*	Nuovo approccio di misurazione SMA che dal 2022 sostituirà gli approcci precedenti
2020	BCBS, *Principles for operational resilience*	Principi relativi alla resilienza operativa definiti a partire dalle esigenze di business continuity create dalla crisi pandemica

Basilea II[25] aveva introdotto per la prima volta un esplicito requisito patrimoniale obbligatorio determinabile con metodologie alternative, attualmente previste anche nella CRR: il Metodo base (Basic indicator approach o BIA), il Metodo standardizzato (Standardized approach o TSA) e i Metodi avanzati di misurazione (Advanced measurement approaches o AMA). Questi tre diversi metodi di calcolo del capital requirement obbligatorio nel 2022 saranno sostituiti da un unico metodo di calcolo, il nuovo Standardised measurement approach (SMA), previsto dal nuovo corpus normativo di Basilea IV e protagonista, insieme al tema della business continuity, di recenti studi di impatto e interventi delle authority europee in materia di rischio operativo.

L'esistenza di una molteplicità di metodologie si propone di assicurare corrispondenza tra il loro grado di sofisticazione e la complessità operativa del singolo intermediario, limitando l'onerosità di calcolo per le banche di minori dimensioni e/o meno complesse operativamente e favorendo l'adozione di modelli interni per gli intermediari dotati di tool di misurazione metodologicamente più avanzati, in grado di affrontare anche il complesso processo di validazione dei modelli interni.

I presupposti per lo sviluppo delle metodologie di misurazione interna sono:

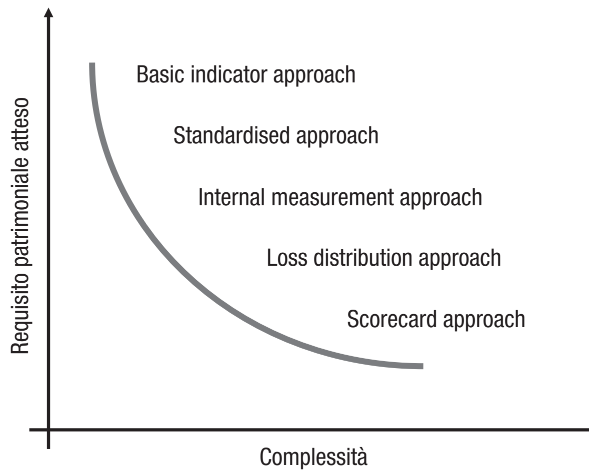
- la preventiva identificazione e classificazione dei rischi operativi da sottoporre a valutazione, ossia un'accurata descrizione degli eventi pregiudizievoli da cui possono derivare perdite di natura operativa e la scelta di un criterio di classificazione nonché l'esatta individuazione delle interdipendenze con gli altri rischi;
- la costruzione di un database che raccolga i dati di perdita di natura operativa, adeguatamente integrato con data collection di sistema, al fine di stimare la distribuzione delle frequenze e della *severity* delle perdite, validare le stime qualitative dell'esposizione e verificare l'efficacia delle azioni di mitigazione.
- La letteratura in materia di misurazione del rischio operativo ha ampiamente dimostrato che, in generale, maggiore è la complessità del modello di misurazione, in termini di un più ampio data set di informazioni sulle perdite operative e di un miglior affinamento delle tecniche utilizzate, minore potrebbe essere, in linea di principio, il capital requirement obbligatorio (**Figura 8.4**).

I principi generali che regolano l'uso dei diversi approcci, contenuti nel titolo III del CRR, stabiliscono che l'intermediario finanziario che utilizza il metodo standardizzato (Standardized approach o SA) non può passare all'utilizzo del metodo base (Basic indicator approach o BIA), così come un ente che utilizza i metodi avanzati di misurazione (Advanced measurement approaches) non può passare all'utilizzo del metodo standardizzato o del metodo base.

I passaggi da metodi più sofisticati a metodi più semplici sono possibili solo

[25] BCBS (2006), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework, Comprehensive Version*, giugno.

Figura 8.4 Relazione tra capital requirement e complessità della metodologia



Fonte: D.N. Chorafas (2004), «Operational Risk Control Business Opportunity and Challenges for the Insurance Industry», *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, vol. 29, n. 1, gennaio, pp. 87–101.

previa autorizzazione preliminare da parte dell'autorità di vigilanza all'intermediario finanziario, il quale deve comunque dimostrare che il suddetto passaggio non avrà un impatto negativo rilevante sulla solvibilità o sulla sua capacità di gestire efficacemente il rischio operativo e che non è finalizzato, in ultima analisi, a ridurre il capital requirement obbligatorio per il rischio operativo.

8.4.1 *Il Basic indicator approach (BIA)*

La metodologia del Basic indicator si caratterizza per la semplicità di calcolo e per l'assenza di requisiti specifici richiesti alle banche che vogliano utilizzarlo, ma sembra produrre capital requirement scarsamente correlati al rischio operativo effettivamente sopportato dalle banche.

Il BIA, attualmente disciplinato dagli artt. 315 e 316 del Regolamento UE 575 del 26 giugno 2013 (*Capital Requirements Regulation* o CRR che ha recepito Basilea III), si basa su un indicatore unico di esposizione al rischio operativo, il Margine di intermediazione[26], e produce un capital requirement proporzionato al 15% della media triennale del margine suddetto. Il coefficiente del 15% è una proxy della correlazione che esiste tra il volume complessivo dell'attività bancaria e il rischio operativo stesso. La media triennale del margine di intermedia-

[26] Tale indicatore di esposizione al rischio operativo è costituito dalla somma algebrica dei seguenti elementi: 1. Interessi e proventi assimilati. 2. Interessi e oneri assimilati. 3. Proventi su azioni, quote e altri titoli a reddito variabile/fisso. 4. Proventi per commissioni/ provvigioni. 5. Oneri per commissioni/provvigioni. 6. Profitto (perdita) da operazioni finanziarie. 7. Altri proventi di gestione.

zione è calcolata sulla base delle ultime tre osservazioni positive su base annuale effettuate alla fine dell'esercizio.

Più precisamente, il valore del requisito patrimoniale è dato dal prodotto tra il coefficiente fisso alfa (pari a 15%) e un indicatore di esposizione al rischio, che varia a seconda delle dimensioni dell'attività svolta dall'intermediario ed è rappresentato dal reddito lordo medio annuo riferito ai tre esercizi precedenti. Pertanto, si ha:

$$K_{BIA} \frac{\sum_{i=1}^{3} MI_i \alpha}{3}$$

dove:
K_{BIA} = Requisito di capitale con il metodo dell'indicatore semplice (Basic indicator approach).
MI_i = Margine di Intermediazione relativo all'anno *i-esimo*, ossia a uno degli ultimi tre anni in cui il reddito lordo conseguito sia stato positivo.
α = Percentuale fissa stabilita dal Comitato di Basilea.

Qualora risulti un MI negativo o nullo, gli intermediari bancari non tengono conto di questo dato nel calcolo della media triennale, ma la calcolano come somma dei dati positivi divisa per il numero dei dati positivi.

Il Margine di intermediazione rappresenta, dunque, il parametro di riferimento per la determinazione dei fondi propri a fronte del rischio operativo, ma è allo stesso tempo il principale punto debole del metodo in questione.

A tale riguardo, molte sono le perplessità circa la capacità di tale indicatore di esprimere la dimensione dell'operatività bancaria e la relazione (percentuale fissa stabilita dal Comitato di Basilea) ipotizzata dalla norma regolamentare tra l'ammontare di tale indicatore e l'esposizione al rischio operativo. I rischi operativi legati a eventi catastrofali o ad altri fattori esterni non presentano alcun tipo di relazione con l'ampiezza del margine in oggetto; al contrario, un maggiore volume del Margine di intermediazione consente di attenuare l'impatto causato dalle perdite operative, soprattutto quelle contraddistinte da maggiore severità. Sembrerebbe quindi esistere, anche sulla base delle evidenze empiriche, una relazione di tipo inverso tra il Margine di intermediazione e il capital requirement obbligatorio per il rischio operativo.

Due sono, quindi, le caratteristiche di fondo che vengono riconosciute al Basic indicator approach: da un lato, la facilità di calcolo e l'agevole reperibilità dei dati; dall'altro, l'inadeguatezza nel considerare la differente rischiosità operativa delle varie attività svolte da una banca. La sua connotazione semplicistica aiuta a comprendere l'assenza di apposite raccomandazioni circa la sua adozione, in ogni caso subordinata all'osservanza dei principi generali di governo e gestione dei rischi operativi. Questo approccio tende ad adattarsi meglio alle banche di minori dimensioni, a motivo del loro modesto grado di diversificazione operativa e della contenuta complessità dei sistemi di misurazione che in genere le caratterizzano.

8.4.2 *Lo Standardised approach (TSA)*

L'approccio standardizzato, regolato dagli artt. 317 e 318 del CRR, presenta un livello di complessità superiore rispetto al primo metodo poiché prende in considerazione e analizza varie aree di attività della banca che, come è intuitivo, presentano diversi gradi di esposizione alle perdite operative. Le diverse «sensibilità» vengono identificate dalle autorità di vigilanza, che propongono coefficienti differenti a seconda della *business line* considerata all'interno della gestione bancaria. Il ricorso all'approccio standardizzato è subordinato al rispetto di almeno una delle seguenti due condizioni:

- patrimonio di vigilanza pari o superiore a 200 milioni di euro, nel presupposto che una banca di una certa dimensione presenti un'apprezzabile diversificazione operativa e disponga delle risorse necessarie per l'adozione di più qualificate e coerenti misure organizzative;
- patrimonio di vigilanza pari o superiore a 25 milioni di euro e ammontare complessivo dell'indicatore rilevante delle linee di business diverse dal retail banking e dal commercial banking pari ad almeno il 60% dell'indicatore rilevante totale (soglia specialistica), nella considerazione che una banca, pur a fronte di una dimensione anche non rilevante, possa svolgere attività specializzate maggiormente esposte al rischio operativo.

La logica di fondo dello Standardised approach (TSA) implica, dunque, che banche che operano su aree di attività maggiormente rischiose in termini di rischio operativo debbano detenere un maggiore patrimonio a fronte di tale esposizione. Il requisito patrimoniale, in questo caso, è dato dalla media triennale della somma dei requisiti annuali per le linee di attività individuate dal framework regolamentare, i quali a loro volta sono pari al prodotto del corrispondente fattore beta per l'indicatore rilevante (Margine di intermediazione in un dato esercizio per la linea operativa *k-esima*) attribuito alle singole *business line*[27] (**Tabella 8.4**).

I coefficienti beta previsti per ciascuna linea operativa possono assumere tre valori:

- 18% per le linee maggiormente esposte al rischio (corporate finance, negoziazioni e vendite, pagamenti e regolamenti);
- 15% per le linee con un livello intermedio di rischio (commercial banking e gestioni fiduciarie);
- 12% per le linee meno esposte al rischio (retail banking, asset management, intermediazione al dettaglio).

---

[27] La banca deve classificare ogni attività svolta in una delle otto linee operative previste dal Comitato di Basilea, documentare il procedimento di classificazione e sottoporre lo stesso alla «certificazione» di una revisione indipendente. La responsabilità del processo di mapping delle attività svolte è assegnata all'alta direzione, mentre la sua approvazione spetta al Consiglio di Amministrazione.

Tabella 8.4 Linee di business e coefficienti regolamentari

Linea di business	Elenco attività	Fattori β
Servizi finanziari per l'impresa	■ Assunzione a fermo di strumenti finanziari o collocamento di strumenti finanziari sulla base di un impegno irrevocabile ■ Servizi connessi con l'assunzione a fermo ■ Consulenza in materia di investimenti ■ Consulenza alle imprese in materia di struttura del capitale, di strategia industriale e di questioni connesse nonché consulenza e servizi concernenti le concentrazioni e l'acquisto di imprese ■ Ricerca in materia di investimenti e analisi finanziaria e altre forme di consulenza generale riguardanti le operazioni relative a strumenti finanziari	18%
Negoziazioni e vendite	■ Negoziazione per conto proprio ■ Ricezione e trasmissione di ordini riguardanti uno o più strumenti finanziari ■ Esecuzione di ordini per conto dei clienti ■ Collocamento di strumenti finanziari senza impegno irrevocabile ■ Gestione di sistemi multilaterali di negoziazione	18%
Intermediazione al dettaglio (attività con persone fisiche o con PMI che soddisfano i criteri di cui all'articolo 123 per la classe delle esposizioni al dettaglio)	■ Ricezione e trasmissione di ordini riguardanti uno o più strumenti finanziari ■ Esecuzione di ordini per conto dei clienti ■ Collocamento di strumenti finanziari senza impegno irrevocabile	12%
Servizi bancari a carattere commerciale	■ Raccolta di depositi o di altri fondi rimborsabili ■ Operazioni di prestito ■ Leasing finanziario ■ Rilascio di garanzie e di impegni di firma	15%
Servizi bancari al dettaglio (attività con persone fisiche o con PMI che soddisfano i criteri di cui all'articolo 123 CRR per la classe delle esposizioni al dettaglio)	■ Raccolta di depositi o di altri fondi rimborsabili ■ Operazioni di prestito ■ Leasing finanziario ■ Rilascio di garanzie e di impegni di firma	12%
Pagamenti e regolamenti	■ Servizi di pagamento ■ Emissione e gestione di mezzi di pagamento	18%
Gestioni fiduciarie	■ Custodia e amministrazione di strumenti finanziari per conto dei clienti, inclusi la custodia e i servizi connessi come la gestione di contante/garanzie reali	15%
Gestioni patrimoniali	■ Gestione di portafogli ■ Gestione di OICVM ■ Altre forme di gestioni patrimoniali	12%

Fonte: *Capital Requirements Regulation*, 2013.

La molteplicità di coefficienti regolamentari, tratto distintivo del Metodo standardizzato rispetto a quello base, intende riflettere il differente impatto delle perdite operative sulla capacità di reddito delle singole aree di attività. Il requisito patrimoniale complessivo viene calcolato attraverso la seguente formula:

$$K_{TSA} = \sum_{i=1}^{8} GI_i \times \beta i$$

dove:
K_{TSA}: requisito di capitale;
GI_K: indicatore di esposizione (Margine di Intermediazione) per la linea operativa *k-esima*;
β_k: percentuale fissa stabilita dal Comitato per la linea operativa *k-esima*[28].

Il capital requirement è quindi pari alla sommatoria dei requisiti patrimoniali determinati per ciascuna unità di business, attraverso il prodotto tra reddito operativo lordo di ciascuna *business line* e lo specifico coefficiente di rischio stabilito dalla regolamentazione.

Se il requisito patrimoniale annuale (discendente dalla sommatoria dei singoli requisiti patrimoniali di ciascuna delle otto unità di business) è negativo, esso rientra nel computo della media con valore pari a zero. Se in un anno, il requisito patrimoniale di una o più unità di business risulta negativo, ma è compensato dai valori positivi dei requisiti patrimoniali calcolati per le altre unità di business, il valore risultante dalla sommatoria dei requisiti patrimoniali per ciascuna delle otto unità di business rientra nel calcolo della media indicata.

La formula di riferimento è la seguente:

$$K_{TSA} = \frac{\sum_{i=1}^{3} \max\left(\sum_{i=1}^{8} [GI_K \times \beta_K], 0\right)}{3}$$

dove:
K_{TSA}: requisito di capitale;
GI_K: indicatore di esposizione (Margine di intermediazione) per la linea operativa *k-esima*;
β_K: percentuale fissa stabilita dal Comitato per la linea operativa *k-esima*.

L'utilizzo di questo metodo è obbligatorio esclusivamente per le grandi banche attive a livello internazionale, mentre per le altre banche (LSI) è vincolante solo se le relative autorità di vigilanza nazionali, su base discrezionale, lo richiedono.

Le autorità di vigilanza nazionali hanno la facoltà di consentire anche l'impiego del Metodo standardizzato alternativo (ASA), a condizione che la banca che intenda ricorrervi riesca a dimostrare che con l'utilizzo del metodo standard alcuni rischi risultano sovrastimati e sia in grado di assicurare che tale metodo

[28] Si veda BCBS (2006), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework*, Comprehensive Version, p. 159.

offra una base migliore, per esempio, per evitare duplicazioni nel calcolo della copertura. In particolare, l'art. 319 CRR, che riproduce in larga parte le prescrizioni dell'Accordo di Basilea, prevede che gli intermediari applichino, per le linee di attività «servizi bancari al dettaglio» e «servizi bancari a carattere commerciale», un indicatore rilevante di reddito normalizzato pari all'ammontare nominale dei crediti e degli anticipi moltiplicato per 0,035. L'unica eccezione riguarda la presenza di alcune condizioni che le norme europee richiedono affinché le banche ottengano l'autorizzazione a utilizzare tale metodo:

- i servizi bancari al dettaglio o i servizi bancari a carattere commerciale costituiscono almeno il 90% del loro reddito;
- una parte significativa dei servizi bancari al dettaglio o dei servizi bancari a carattere commerciale include prestiti associati a un'elevata probabilità di default.

L'applicazione di un indicatore di reddito normalizzato è riconducibile alle difficoltà che la banca potrebbe incontrare nel disaggregare prestiti e anticipazioni relativi alle attività rientranti nella linea retail da prestiti e anticipazioni relativi alle attività ricomprese nella linea commercial.

La formula per il calcolo del requisito patrimoniale mediante il metodo ASA è la seguente:

$$K_{TSA} = \sum_{i=1}^{2} GI_i \times \beta_i + \sum_{i=3}^{4} LA \times \beta_i \times m + \sum_{i=5}^{8} GI_i \times \beta_i$$

dove:
K_{TSA}: requisito di capitale;
GI_i: indicatore di esposizione per la linea operativa *i-esima* (reddito medio annuo risultante dai tre esercizi precedenti per ciascuna delle sei linee operative);
β_i: percentuale fissa per la linea operativa *i-esima* stabilita dal Comitato;
m: fattore fisso stabilito dal Comitato (attualmente pari a 0,035);
L_A: media sugli ultimi tre esercizi del totale dei prestiti e delle anticipazioni in essere (non ponderate per il rischio al netto degli accantonamenti) delle linee operative retail e commercial (e cioè le linee 3 e 4).

Il calcolo del requisito patrimoniale mediante il metodo ASA non muta nella forma da quello utilizzato per il requisito attraverso il metodo standardizzato, scaturendo dalla sommatoria dei prodotti tra i coefficienti β fissati dal Comitato di Basilea per ciascuna linea operativa e gli indicatori di esposizione considerati in precedenza. La differenza riguarda l'indicatore di esposizione da utilizzare nel calcolo per le linee retail banking e commercial banking, che, nell'ambito di questa metodologia, possono utilizzare come parametro di riferimento l'ammontare di prestiti e anticipazioni al posto del reddito lordo. I beta rimangono immutati per queste due linee operative (rispettivamente 12% e 15%) ed è possibile aggregarli utilizzando un coefficiente unico pari al 15%. Analogamente, le

banche che non sono in grado di disaggregare il proprio margine di intermediazione nelle altre sei linee di business possono applicare il margine di intermediazione totale per queste linee utilizzando un β del 18%.

La banca che intenda adottare l'approccio standardizzato è tenuta a osservare precisi standard qualitativi, strettamente connessi al suo profilo organizzativo, e a dotarsi di uno specifico ed efficace sistema di gestione e di adeguati controlli interni (Operational Risk Management).

Il metodo standardizzato, pur rappresentando un avanzamento rispetto al metodo BIA, ripropone il tema dell'inadeguatezza a cogliere appieno la rischiosità operativa, prevedendo anch'esso misure forfettarie, incapaci di tener conto della specifica esposizione al rischio operativo dei singoli intermediari bancari. La sua connotazione semplicistica è solo in parte compensata dalla necessaria adozione di un sistema di governo e gestione dei rischi operativi.

Sebbene la differenziazione del rischio tra le otto linee di business costituisca un elemento positivo di valutazione, specie in un confronto con il metodo BIA, l'introduzione di coefficienti identici per tutte le banche non permette di cogliere l'effettivo impatto delle perdite sopportato da ciascun intermediario[29]. La calibrazione dei beta per differenti unità di business non è supportata, peraltro, da evidenze empiriche significative. Nonostante questa lacuna della metodologia in questione, la scelta di offrire tale opzione regolamentare si giustifica pensando non soltanto alle banche che operano su business «a basso rischio operativo», ma anche a tutte le banche che, pur operando su un'ampia gamma di attività, non siano pronte a implementare le metodologie avanzate su tutte le unità di business.

Criticabile appare poi anche l'ipotesi di correlazione perfetta fra i diversi eventi di perdita, posta l'assunzione di contestuale manifestazione delle perdite operative delle varie linee di business e dunque la disponibilità da parte della banca di una dotazione di capitale capace di fronteggiare nell'immediato l'insieme di questi eventi[30]. In altri termini, il calcolo del requisito patrimoniale come somma dei requisiti patrimoniali di ciascuna business line implica l'assunzione che tutte le perdite di natura operativa delle diverse business line avvengano congiuntamente. Come si può facilmente intuire, questa eventualità è ispirata a principi estremamente prudenziali e poco verosimili e, soprattutto, scoraggia ogni forma di diversificazione produttiva, con il conseguente aggravio della rischiosità operativa complessiva.

Infine, la dipendenza del requisito patrimoniale dal Margine di intermediazione non consente di cogliere gli eventi estremi di rischio operativo, quali le catastrofi naturali o simili eventi di origine esterna, tipicamente non correlati al volume d'affari dell'intermediario, e può portare a risultati distorti quando l'intermediario prenda parte a operazioni di finanza straordinaria. Una misura

---

29 G. Carosio (2001), «Rischio Operativo, strutture organizzative e controlli: il punto di vista della Banca d'Italia», in R. Locatelli, E. Magistretti, P. Scalerandi, G. Carosio, *Il Rischio Operativo, Interventi tenuti nell'ambito delle Giornate Romane dell'A.A.S.S.B.*, Roma, 9 novembre, quaderno n. 193.

30 A. Sironi (2003), «Il Rischio Operativo: una nuova sfida per le banche italiane», cit.

espressiva dell'operatività aziendale, quale è appunto il Margine di intermediazione, conduce a un'adeguata quantificazione del capitale regolamentare solo per le attività le cui esposizioni al rischio operativo risultano facilmente misurabili e, dunque, per particolari *event type*, riconducibili ad alcune linee di business, ordinarie e ricorrenti, la cui frequenza di accadimento è sufficientemente regolare da permettere una loro attendibile previsione quali, a titolo esemplificativo, le frodi su carte di credito nel retail banking[31].

L'adozione del Metodo standardizzato può, infine, non accompagnarsi a una convenienza in termini di abbattimento del requisito patrimoniale. Il passaggio dal BIA all'approccio standardizzato, infatti, non genera automaticamente un risparmio di capitale, risultando in tal senso determinanti le caratteristiche operative della banca e, più in dettaglio, la distribuzione del Margine di intermediazione tra le diverse linee di business. Al riguardo, da alcune verifiche empiriche[32] è emerso come, nell'ipotesi in cui il Margine di intermediazione derivi per lo più dalle linee di business cui corrisponde una percentuale regolamentare più bassa, le banche abbiano convenienza a ricorrere al metodo standardizzato, sebbene occorra valutare, caso per caso, il trade-off tra il minor accantonamento di capitale e l'onerosità dell'implementazione dell'approccio standardizzato. Se, al contrario, il Margine di intermediazione si forma prevalentemente nelle linee di business con coefficienti alti, l'intermediario che opta per il metodo standardizzato subisce una doppia penalizzazione: un più elevato assorbimento di capitale regolamentare e maggiori costi di compliance.

Al di là delle criticità dell'approccio in questione, la sua adozione ha il vantaggio di imporre all'intermediario una progressiva attenzione al framework di Operational Risk Management (ORM)[33].

8.5 Il capital requirement con i metodi avanzati (AMA)

Il terzo approccio per la determinazione del capital requirement è quello dei modelli interni (Advanced measurement approaches) che dà la possibilità agli intermediari di utilizzare i propri modelli preventivamente validati dalle authority. In tal caso, infatti, il capital requirement è determinato sulla base dei dati di perdita operativa raccolti ed elaborati dall'intermediario secondo tool di misurazione sviluppati internamente, subordinatamente al rispetto di determinati standard qualitativi e quantitativi previsti dal framework di vigilanza prudenziale.

Gli approcci avanzati condividono con il Metodo standardizzato la previsione delle soglie di accesso, dimensionale e specialistica, e, in modo evidentemente

[31] A. Jobst (2007), *Operational Risk: The Sting is Still in the Tail but the Poison Depends on the Dose*, International Monetary Fund, pp. 7-239.
[32] G. Ford, M. Sundmacher (2004), «Leading indicators for operational risk: case studies in financial services», http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.963235.
[33] M. Moscadelli (2004), *The modelling of operational risk: experience with the analysis of the data collected by the Basel Committee*, Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area, n. 517, p. 7.

più articolato e arricchito, la necessità di requisiti organizzativi in ordine ai controlli interni e al sistema di gestione dei rischi operativi.

Le metodologie AMA (Advanced measurement approaches) dovrebbero comportare, in linea di principio, una consistente riduzione del requisito patrimoniale per tre ordini di motivi:

- la considerazione degli effetti di correlazione fra il grado di rischio delle diverse *business line*[34];
- il riconoscimento delle polizze assicurative come fattore di mitigazione dell'esposizione al rischio operativo nel calcolo del relativo requisito patrimoniale obbligatorio;
- l'esclusione delle perdite attese dal valore del capitale da allocare a fronte del rischio operativo, a condizione che le banche dimostrino all'autorità di vigilanza di aver tenuto conto di esse negli accantonamenti ai fondi rischi e nel pricing dei prodotti.

L'utilizzo dei metodi AMA per la determinazione del capital requirement è preceduto da un periodo di osservazione e verifica da parte dell'autorità di vigilanza finalizzato a valutare il rispetto di requisiti qualitativi e quantitativi, la credibilità e la rispondenza dell'Operational Risk Management alle peculiarità e complessità operative dell'intermediario.

I requisiti quantitativi (art. 322 CRR), che ripercorrono in larga parte quelli previsti dal BCBS, sono articolati in relazione alle seguenti direttrici: Operational risk process measurement; Internal data; External data; Analisi di scenario; Business Environment and Internal Control Factors, Business Environment and Internal Control Factors – BEICF (**Tabella 8.5**).

L'analisi dei requisiti qualitativi (art. 321 CRR) riguardano il complesso framework dell'Operational Risk Management, la presenza di numero sufficiente di risorse dedicate all'applicazione del metodo di misurazione prescelto, all'attività di controllo interno e di audit; un metodo fondato su rigorose analisi dei dati interni ed esterni; lo svolgimento, su base sistemica, di analisi di scenario per le attività rientranti nelle principali aree operative; un coinvolgimento attivo del Consiglio di Amministrazione e dell'alta direzione, a seconda dei casi, nella supervisione del sistema di gestione del rischio e, ancora, la verifica che:

- il sistema interno di misurazione del rischio operativo sia strettamente integrato nei processi di gestione quotidiana del rischio stesso;
- sia presente di una funzione indipendente di gestione del rischio operativo; una chiara definizione di ruoli e responsabilità in materia di misurazione, gestione, monitoraggio, reportistica;

---

[34] Il Comitato riconosce tale possibilità a condizione che le stime di correlazione siano fondate su una metodologia rigorosa, integra e capace di riflettere l'incertezza che tipicamente caratterizza tali stime nei periodi di crisi e negli scenari di stress.

Tabella 8.5 I requisiti quantitativi previsti nella CRR

Operational risk process measurement	La banca calcola il requisito patrimoniale come somma delle perdite attese e di quelle inattese, a meno che le perdite attese non siano adeguatamente stimate nelle prassi operative interne
	Il sistema di misurazione del rischio operativo utilizza i dati interni e i dati esterni, le analisi di scenario e i fattori che rispecchiano il contesto operativo e i sistemi di controllo interni
	Il metodo di misurazione avanzato deve essere in grado di cogliere potenziali eventi di perdita a elevato impatto e raggiungere standard di robustezza coerenti con un intervallo di confidenza del 99,9% su un periodo di un anno. Esso deve cogliere le determinanti principali del rischio che influiscono sulla coda della distribuzione stimata delle perdite
	La banca può considerare le correlazioni relative alle perdite operative tra le singole stime di rischio operativo a condizione che i sistemi per la misurazione delle correlazioni siano solidi, corretti e tengano conto dell'incertezza associata a tali stime
Internal data	Le misurazioni interne del rischio operativo devono basarsi su un periodo di osservazione di almeno cinque anni. Tale periodo può essere ridotto a tre se la banca adotta per la prima volta un metodo avanzato di misurazione
	La banca deve essere in grado di classificare i propri dati interni sulle perdite in funzione delle linee di attività e delle tipologie di eventi, e di fornire su richiesta tali dati alle autorità competenti
	I dati interni sulle perdite operative devono essere esaurienti, ossia devono cogliere tutte le attività e le esposizioni rilevanti. L'esclusione di attività o di esposizioni è ammessa, a condizione che la banca dimostri che tale esclusione non produce un impatto significativo sulle stime di rischio complessive. Inoltre, per la raccolta dei dati interni l'intermediario definisce adeguate soglie minime di perdita
	I dati che la banca deve raccogliere riguardano gli importi della perdita lorda, la data dell'evento, eventuali recuperi degli importi lordi, nonché informazioni descrittive sulle determinanti o sulle cause dell'evento di perdita
	La banca deve dotarsi di criteri per la classificazione dei dati relativi alle perdite operative e di procedure documentate per valutare la rilevanza su base continuativa dei dati storici sulle perdite e i casi in cui si possano effettuare rettifiche discrezionali
External data	Il sistema di misurazione del rischio operativo si avvale di dati esterni che siano pertinenti, soprattutto nel caso in cui la banca sia esposta a perdite infrequenti ma a impatto potenzialmente elevato
	Le condizioni e le prassi per l'utilizzo dei dati esterni devono essere ben documentate e sottoposte a revisione periodica
Scenario analysis	L'ente, al fine di valutare la propria esposizione a eventi di particolare gravità, utilizza anche le analisi di scenario condotte da esperti. Tali valutazioni devono essere periodicamente validate e rivedute sulla base del confronto con le perdite effettivamente subite
	Business environment and internal control factors (BEICF)
	I metodi di valutazione del rischio operativo devono cogliere i fattori fondamentali del contesto operativo e del controllo interno che possono modificare il profilo di rischio operativo della banca
	Il sistema di misurazione del rischio deve cogliere sia le modifiche del profilo di rischio dovute al miglioramento dei sistemi di controllo, sia potenziali aumenti del rischio che possono derivare dalla maggiore complessità delle attività o da un aumento dei volumi operativi

- siano approntati strumenti di monitoraggio che permettano di segnalare periodicamente le esposizioni al rischio operativo;
- il sistema di governo del rischio operativo sia adeguatamente documentato e sottoposto a verifica e revisioni periodiche;
- i flussi di dati e i processi del sistema di misurazione del rischio siano trasparenti e accessibili.

Nell'ambito dei metodi AMA, sono previsti tre diversi approcci:

- Internal measurement approaches (IMA);
- Loss distribution approaches;
- Scorecard approaches.

La loro diversa impostazione non esclude l'utilizzo congiunto dei medesimi; anzi, è frequente che i risultati dell'uno vadano a integrare le risultanze dell'altro e viceversa, dando luogo ad approcci misti da parte dell'intermediario.

Diversamente da quanto avviene nella misurazione del rischio di mercato, dove gli event risk sono relativi a variazione dei prezzi/variabili di mercato continui nel tempo, i rischi operativi derivano da eventi pregiudizievoli di natura discreta.

La probabilità che un evento si verifichi in un particolare periodo di tempo (intervallo discreto) è molto difficile da valutare; ciò rende complessa la costruzione della distribuzione di probabilità delle perdite operative da cui estrapolare poi, attraverso il tool di misurazione interna, il capitale a rischio.

La proxy più comunemente usata per il calcolo della probabilità di un evento pregiudizievole è il numero delle volte in cui l'evento si verifica in un periodo di tempo, ossia la sua frequenza. In termini analitici:

$$P(E) = n/t$$

dove:
$P(E)$: probabilità dell'evento;
n: numero di eventi accaduti durante un certo periodo di tempo;
t: periodo di tempo considerato.

Un evento pregiudizievole può avere tre tipologie di impatto sull'azienda di banca:

- *perdite dirette*, che si manifestano sotto forma di riduzione del reddito, diminuzione del valore delle attività o aumento del valore delle passività;
- *perdite indirette*, rappresentate dalle perdite di reputazione e dai costi di pubblicità per rimediare a un fallimento operativo, nella considerazione che le perdite dirette, se rese pubbliche, danneggiano la reputazione societaria minando la fiducia di creditori, clienti e fornitori;

- *costi-opportunità*, in termini di massimi guadagni potenziali persi a causa del verificarsi dell'evento medesimo e di risorse usate per farvi fronte e invece utilizzabili per cogliere altre opportunità di profitto.

Fatta questa precisazione finalizzata a evidenziare una difficoltà metodologica di sviluppo dei modelli interni AMA o, meglio, relativa alla costruzione della distribuzione di probabilità delle perdite, di seguito vengono esposte in sintesi le caratteristiche essenziali dei tre approcci AMA.

8.5.1 *L'Internal measurement approach (IMA)*

In tale approccio, il capitale da allocare a ciascuna linea operativa discende dalla somma delle perdite attese e delle perdite inattese, ipotizzando che vi sia fra di esse una relazione lineare.

La metodologia in questione prevede preliminarmente l'individuazione, come nell'approccio Standard, delle otto linee operative ma, in questa fattispecie, è l'autorità di vigilanza a definire le tipologie di eventi di perdita da considerare per ciascuna linea. Successivamente:

- per ciascuna combinazione linea operativa/tipologia di event risk, viene identificato da parte dell'autorità di vigilanza medesima un indicatore di esposizione;
- per ciascuna combinazione linea operativa/tipologia di evento di perdita, oltre all'indicatore di esposizione, le banche misurano la probabilità che si verifichi un evento di perdita e l'entità della perdita conseguente al manifestarsi di un certo evento;
- il prodotto di EI (Exposure indicator, indicatore di esposizione), PE (Probability of loss event, probabilità che si verifichi un evento di perdita) e LGE (Loss given event, entità della perdita conseguente al manifestarsi di un certo evento) è utilizzato per calcolare la perdita attesa;
- le banche indicano un fattore, definito gamma, che traduce la stima della perdita attesa in requisito patrimoniale, tenuto conto delle perdite inattese, ipotizzate come correlate stabilmente con le perdite attese medesime;
- il requisito patrimoniale per ciascuna combinazione di linea operativa/tipologia di evento di perdita è uguale al prodotto di gamma per la perdita attesa EL;
- il requisito patrimoniale complessivo per la banca è uguale alla somma aritmetica di tutti i prodotti risultanti.

La formula per il calcolo del requisito patrimoniale a livello di intera banca utilizzando l'IMA è la seguente:

$$K_{IMA} = \Sigma \mathrm{i} \Sigma \mathrm{j} \left[\gamma(i,j) \times EI(i,j) \times PE(i,j) \times LGE(i,j) \right]$$

dove:
Kima: requisito di capitale;
γ(i,j): percentuale fissa proposta dalle banche e accettata dalle autorità di vigilanza, in base alla perdita attesa per ciascuna combinazione di *business line* e tipo di evento;
Ei(i,j): livello dell'indicatore di esposizione per la *business line* i-esima e tipo di evento *j-esimo*;
Pe(i,j): probabilità di un evento di perdita per la *business line* i-esima e tipo di evento *j-esimo*;
Lge(i,j): ammontare medio della perdita in caso di manifestazione dell'evento di perdita per la *business line* i-esima e tipo di evento *j-esimo*.

8.5.2 *Il Loss distribution approach (LDA)*

L'approccio in questione si differenzia dal precedente in quanto la stima delle perdite inattese avviene direttamente e non in modo mediato, ossia tramite l'assunzione di ipotesi circa la possibile relazione esistente tra perdite attese e perdite inattese, rappresentata dal fattore moltiplicativo (γ).

Il modello LDA permette di stimare direttamente la perdita inattesa e di accrescere la sensibilità dell'assorbimento patrimoniale rispetto all'effettiva rischiosità operativa dell'intermediario[35].

Si tratta di un modello statistico, molto diffuso in ambito attuariale, che conduce, sulla base di dati interni ed esterni di perdita, alla definizione di due distribuzioni, una di frequenza e una di impatto. La prima è una funzione di densità discreta che esprime il numero degli eventi di perdita durante un certo arco temporale; la seconda invece è una funzione di densità continua che quantifica la consistenza dell'evento in termini di perdita finanziaria: dalla combinazione delle due distribuzioni, di cui si ipotizza l'indipendenza, si ottiene la distribuzione aggregata delle perdite. Quest'ultima viene stimata a livello dei singoli Value at Risk (VaR) e consente di pervenire alla determinazione del requisito patrimoniale complessivo. Nello specifico, per ciascuna linea operativa e per ciascuna evento di perdita la banca deve:

- stimare due distribuzioni di probabilità, ovvero la distribuzione di frequenza dell'evento di perdita (PE), dato un orizzonte temporale di un anno, e la distribuzione dell'entità della perdita al verificarsi dell'evento (LGE);
- costruire, sulla base delle due precedenti distribuzioni, la distribuzione cumulata delle perdite;
- calcolare il VaR di tale distribuzione;
- sommare i VaR calcolati per ciascuna combinazione di linea operativa/evento di perdita per ottenere il requisito patrimoniale.

[35] A. Colombo, N. Lemni Gigli (2005), «Modelli avanzati per il Rischio Operativo: l'approccio basato sulla distribuzione di perdita e una applicazione all'analisi della mitigazione assicurativa», *Newsletter AIFIRM*, aprile-maggio-giugno, p. 11 e ss.

La banca ha la libertà di assumere che le distribuzioni di probabilità di frequenza e impatto della perdita abbiano forme diverse e ne può ricavare empiricamente la forma. In alternativa, la distribuzione di *Poisson* è particolarmente adatta a rappresentare la distribuzione del numero di perdite registrate in un anno, poiché le ipotesi sottostanti consistono in una bassa probabilità di accadimento dell'evento e nell'indipendenza della variabile numero di eventi da un anno all'altro.

8.5.3 *Lo Scorecard approach (SA)*

Questo modello, di matrice qualitativa in contrapposizione ai precedenti, si avvale di giudizi di esperti raccolti attraverso questionari volti a indagare sui probabili accadimenti futuri, sulle cause del rischio e sull'efficacia dei controlli interni. La sua finalità è quella di giungere a una stima della probabilità e della frequenza dell'evento pregiudizievole, specialmente laddove le informazioni risultino scarsamente disponibili o non sufficientemente attendibili (eventi rari).

Il calcolo del requisito patrimoniale mediante questo approccio impone alla banca di:

- determinare il capitale economico necessario a livello di intera azienda, utilizzando metodi di stima analoghi a quelli utilizzati negli approcci precedenti;
- attribuire il capitale alle singole unità di business sulla base del relativo profilo di rischio, determinato sulla base del risultato degli scorecard;
- individuare un numero di indicatori in grado di esprimere particolari tipologie di rischio all'interno delle singole linee operative;
- costruire «tabelle a punti» che riflettano il rischio delle singole linee di business e l'efficacia del sistema dei controlli interni;
- richiedere al personale di ogni unità di compilare tali scorecard con cadenza almeno annuale;
- utilizzare i dati di perdita interni per validare i risultati degli scorecard;
- sottoporre il processo a revisione periodica e al controllo della funzione di Risk Management.

La metodologia traduce, quindi, i giudizi qualitativi risultanti da un processo di scoring in stime quantitative previsionali, basate su indicatori di rischio testati e approvati dalle autorità di vigilanza. Per poter rientrare nella categoria AMA, tali metodologie devono fondarsi su solide basi quantitative e rigorose analisi di dati interni ed esterni e richiedono un focus costante da parte del sistema dei controlli interni adottato dalla banca.

L'utilizzo delle metodologie avanzate viene generalmente associata a benefici quali la definizione di appropriate politiche di allocazione del capitale, l'impostazione di una gestione attiva del rischio, il perseguimento di correlati obiettivi di efficienza e performance, nonché il risparmio di capitale regolamentare[36].

---

[36] G. Birindelli, P. Ferretti (2009), *op. cit.*, pp. 37-39.

Tuttavia, non mancano talune perplessità sulla loro implementazione con riferimento, in particolare, sia all'elevata complessità dei modelli, sia all'utilizzo delle metriche VaR. Quest'ultima viene infatti ritenuta una misura del rischio non pienamente efficace laddove i rendimenti non seguano un comportamento statistico riconducibile a una distribuzione normale, fenomeno assai ricorrente per il rischio operativo, fornendo peraltro un'indicazione dell'ammontare della perdita sottostante, ma non della sua forma specifica di origine e/o manifestazione (legale, tecnologico e altre).

Il framework di vigilanza prudenziale consente di applicare i metodi standard ad alcune delle attività svolte e i metodi avanzati ai rimanenti settori di operatività, a condizione che vengano soddisfatti i requisiti previsti per l'adozione di questi metodi. La banca che sia autorizzata ad adottare gli approcci avanzati per una o più attività non può tornare a utilizzare un metodo più semplice, a meno che non sia l'autorità di vigilanza a consigliarla in tal senso. Metodologie di misurazione diverse possono, dunque, coesistere all'interno dello stesso gruppo bancario o della stessa banca, potendo essere applicate a linee operative differenti.

8.5.4 *Il nuovo SMA Approach*

Il framework di Basilea IV introdurrà un nuovo metodo di calcolo del requisito patrimoniale per il rischio operativo, definito Standardised measurement approach, che dal 2022 sostituirà tutti i metodi precedenti. L'obiettivo del Comitato è quello di applicare un metodo che coniughi la semplicità dei metodi BIA e SA, ma che allo stesso tempo offra la stessa sensibilità al rischio dei metodi di misurazione interni (**Tabella 8.6**).

Il nuovo approccio standardizzato sostituirà gli approcci attuali (BIA, TSA e AMA) eliminando la possibilità di utilizzare i modelli interni ai fini di Pillar 1;

Tabella 8.6 Motivazioni dell'introduzione del nuovo metodo SMA

Principali motivazioni	Basilea III	Basilea IV 2022 SMA
Semplicità (rispetto all'AMA)	Eccessiva sofisticazione dei metodi AMA, che ne hanno limitato l'uso da parte delle istituzioni	Ridotta complessità di calcolo grazie all'assenza di dati esterni e all'utilizzo di un algoritmo chiuso per il calcolo del requisito
Comparabilità (rispetto all'AMA)	Difficile comparabilità del capital requirement determinato con metodi AMA, dovuta alla flessibilità concessa dal Regulator che permette l'applicazione di metodologie diverse tra loro	Maggiore comparabilità grazie all'utilizzo di un algoritmo di calcolo uguale per tutti gli istituti, che permette al Regulator di individuare facilmente le diverse problematiche sistemiche
Risk sensivity (rispetto ai metodi BIA e TSA)	Bassa sensibilità al rischio dei metodi basic e standard, poiché poco collegati ai dati interni all'istituto	Maggiore sensibilità al rischio a causa dell'introduzione di business indicator basati sui business model e sui dati interni dell'intermediario stesso

esso fu proposto dal Comitato di Basilea già nel 2014[37], poi previsto in un documento di consultazione nel 2016[38] e specificato, in via definitiva, nel documento *Basel III: Finalising post-crisis reforms*[39].

Il nuovo approccio standardizzato o Standardised approach (SA) si basa su diverse componenti: il Business indicator (BI), che è un indicatore di rischio operativo basato sui dati di bilancio; la Business indicator component (BIC), che si ottiene moltiplicando il BI per un insieme di coefficienti marginali (α_i); l'Internal loss multiplier (ILM), che è un fattore di scala basato sulle perdite storiche medie di una banca (Loss component) e sulla BIC. Si prevede dunque che siano utilizzati, congiuntamente, dati contabili e dati interni relativi alle perdite storiche, affinché il requisito patrimoniale calcolato risulti proporzionale sia al volume di affari della banca, sia alle perdite operative storiche[40].

Il Business indicator è pari alla somma dei valori assoluti di tre componenti:

- la componente interessi leasing e dividendi (ILDC), che include i redditi operativi derivanti da interessi, operazioni di leasing o distribuiti in forma di dividendi;
- la componente servizi (SC), che misura l'operatività generata dai servizi;
- la componente finanziaria (FC) che include, invece, i redditi operativi netti risultanti dai servizi finanziari.

Ciascuna componente viene considerata in valore assoluto (quindi, con segno positivo) al fine di rappresentare, prescindendo da eventuali compensazioni delle singole voci, il volume d'affari complessivo della banca, in modo tale che il requisito patrimoniale calcolato risulti in linea con l'obiettivo del Comitato di Basilea. Ogni componente viene, inoltre, determinata sulla base della media dei valori assunti dalla stessa componente negli ultimi tre anni (*t, t–1, t–2*), compreso quello in corso. Pertanto, la formula del Business Indicator è (BCBS 2017)[41]:

$$BI = ILDC + SC + FC$$

dove:
$ILDC = \min\left[\overline{Abs(II - IE)}; 2{,}25\,\% \times \overline{IEA}\right] + \overline{DI}$ in cui:
II = interessi attivi (Interest income)

[37] BCBS (2014), *Operational Risk. Revisions to the Simpler Approaches*, Consultative Document. Basel Committee on Banking Supervision, https://www.bis.org.
[38] BCBS (2016), *Standardised Measurement Approach for operational risk*, Consultative Document. Basel Committee on Banking Supervision, https://www.bis.org.
[39] BCBS (2017), *Basel III: Finalising post-crisis reforms*, Basel Committee on Banking Supervision, https://www.bis.org.
[40] P. Leone, P. Porretta, M. Matarazzo, M. Vellella (2018), *Almost concluding thoughts between a comparative analysis and a sensitivity analysis. Look over the regulatory view*, chapter 5, in P. Leone, P. Porretta, M. Vellella (eds) *Measuring and Managing Operational Risk*, Palgrave McMillan, Studies in Banking and Financial Institutions.
[41] BCBS (2017), *op. cit.*

IE = interessi passivi (Interest expense)
IEA = attività che generano interessi (Interest earning assets)
DI = proventi da dividendi (Dividend income)

Nella determinazione della prima componente, il Comitato, sulla base delle osservazioni ricevute sui documenti consultativi e in risposta al problema della sovracapitalizzazione delle banche con un Margine di interesse netto (MIN) elevato, adottata un coefficiente di normalizzazione per le banche con un alto margine, definite come quelle che hanno un MIN>2,25%. In questo modo, questa prima componente del Business indicator è corretta secondo un coefficiente fissato al 2,25%.

$$SC = Max\left[\overline{OOI};\overline{OOE}\right] + Max\left[\overline{FI};\overline{FE}\right]$$

in cui:
OOI = altri proventi operativi (Other operating income)
OOE = altri costi operativi (Other operating expense)
FI = proventi da commissioni (Fee income)
FE = spese per commissioni (Fee expense)

$$FC = \overline{Abs(Net\ P\ \&\ L\ TB)} + \overline{Abs(Net\ P\ \&\ L\ BB)}$$

in cui:
Net P&L TB = risultato netto del portafoglio di negoziazione (Net profit and loss trading book)
Net P&L BB = risultato netto del portafoglio bancario (Net profit and loss banking book)

A partire dal Business indicator, si determina la Business indicator component, suddividendo il primo in segmenti (*buckets*) e moltiplicando ciascuno di essi per dei coefficienti marginali progressivamente crescenti. Nell'ultima versione di questo nuovo approccio, il Comitato fa una suddivisione meno frazionata rispetto a quella presente nel precedente documento[42], prevedendo tre *buckets* rispetto ai cinque della precedente versione (**Tabella 8.7**).

Tabella 8.7 Buckets di Business indicator e Coefficienti marginali

Bucket	Valore BI (in miliardi)	Coefficiente marginale (α_i)
1	≤ 1	12%
2	1 < BI ≤ 30	15%
3	> 30	18%

[42] BCBS (2016), *op. cit.*

I coefficienti marginali aumentano all'aumentare del Business indicator, che viene, pertanto, moltiplicato: per 12% qualora risulti inferiore o pari a 1 miliardo di euro; per 15% qualora sia compreso tra 1 miliardo e 30 miliardi di euro; per 18% qualora sia maggiore di 30 miliardi.

L'aumento marginale della BIC risultante da un aumento di un'unità nel BI è del 12% nel segmento 1, del 15% nel segmento 2 e del 18% nell'ultimo. Per esempio, se si considera un BI = 35 miliardi di euro, la BIC sarà pari a: (1 × 12%) + (30 – 1) × 15% + (35 – 30) × 18% = 5,37 miliardi di euro (BCBS 2017).

La componente rappresentata dall'Internal loss multiplier (ILM) dipende dalla BIC e dalle perdite operative storiche medie della banca, ossia dalla Loss component, e viene definita come segue:

$$ILM = Ln\left(\exp(1) - 1 + \left(\frac{LC}{BIC}\right)^{0.8}\right)$$

La formula, in generale, segue quanto stabilito nel documento consultativo del 2016, che comprendeva una formula simile ma prevedeva una calibrazione più elevata per la Loss component (LC). Questa, infatti, è stata ridefinita nello standard finale del Comitato di Basilea[43] come esposto nella **Tabella 8.8**.

Dalla **Tabella 8.8** è possibile apprezzare come, attualmente, la LC è pari a 15 volte la perdita media annua di rischio operativo subìta nei 10 anni precedenti, mentre nel documento consultivo del 2016 si distingueva fra eventi di perdita superiori a 10 e 100 milioni di euro ed eventi di perdita minori, al fine di fare una differenziazione tra banche con diverse classi di distribuzione delle perdite ma con livelli di perdita medi simili.

Il calcolo delle perdite medie deve basarsi su dati di perdita annua di alta qualità riferiti ai 10 anni precedenti; a tal fine sono previsti specifici requisiti qualitativi per la raccolta dei dati di perdita annua che riguardano anche il critico problema delle perdite di confine (*perdite boundary).* Tra i requisiti previsti è opportuno ricordare i seguenti:

- le banche devono avere procedure chiare e formalizzate per l'identificazione, raccolta e trattamento dei dati di perdita;
- i dati di perdita devono poter essere ricondotti agli *event type* regolamentari;

Tabella 8.8 Definizione della Loss component

Loss component (BCBS 2016)	Loss component (BCBS 2017)
7 · perdita operativa totale annua media + 7 · perdita operativa totale annua media (comprensiva degli eventi con impatto superiore a 10 mln di euro) + 5 · perdita operativa totale annua media (comprensiva degli eventi con impatto superiore a 100 mln di euro)	15 · perdite medie totali annue

[43] BCBS (2017), *op. cit.*

- la soglia di importo per l'inclusione nel data set delle perdite per il calcolo della media annuale fissata a 20.000 €, innalzabile a 100.000 € a discrezione dei regolatori nazionali;
- le banche devono raccogliere informazioni in merito alla data di accadimento, di rilevazione e di contabilizzazione dell'evento da cui deriva la perdita;
- le perdite boundary con il rischio di credito vanno utilizzate per il calcolo del capitale regolamentare solo se non entrano del rischio di credito;
  - le perdite boundary al rischio di mercato devono essere utilizzate per il calcolo del capitale regolamentare del rischio operativo;
  - le banche devono prevedere processi per verificare la completezza e l'accuratezza dei dati di perdita.

Se l'ente non dispone di dati decennali di elevata qualità, può calcolare la Loss component facendo rifermento a dati quinquennali. Qualora, invece, nemmeno questi ultimi fossero disponibili, l'ente calcola il requisito patrimoniale facendo solamente riferimento alla BIC.

A seconda della relazione tra LC e BIC, l'ILM risulterà:

- pari a uno, in caso di uguaglianza tra la Loss component (LC) e la Business indicator component (BIC);
- superiore a uno, se LC > BIC (in altre parole, a causa dell'inclusione delle perdite interne nella metodologia di calcolo, il capitale da detenere sarà maggiore se la banca ha effettivamente delle perdite elevate rispetto alla sua BIC);
- inferiore a uno, se LC < BIC (in questo caso, il capitale da detenere sarà inferiore se effettivamente la banca ha delle perdite basse rispetto alla sua BIC).

Una volta stabilite le componenti del nuovo approccio standard, è possibile enunciare la formula per il calcolo del requisito patrimoniale a fronte del rischio operativo, secondo questa nuova metodologia, come segue:

$$\textit{Capital Requirement per il rischio operativo} = BIC \times ILM$$

In generale, per le banche appartenenti al primo segmento, quindi per le banche che hanno un Business indicator < 1 miliardo di euro, i dati sulle perdite interne non incidono sul calcolo del capitale, in quanto per queste banche l'ILM è pari a 1 e, quindi, il capitale di rischio operativo è pari alla Business indicator component. Relativamente a questo aspetto, nello standard finale dell'ultimo documento del Comitato di Basilea[44], è possibile rilevare un'ulteriore novità che riguarda la possibilità, lasciata alla discrezionalità delle autorità nazionali di vigilanza, di fissare un ILM pari a 1 per tutte le banche della loro giurisdizione. Nella proposta del 2016, invece, questo era previsto solamente per le banche appartenenti al primo segmento. In tal caso, quindi, per tutte le banche appartenenti alla giu-

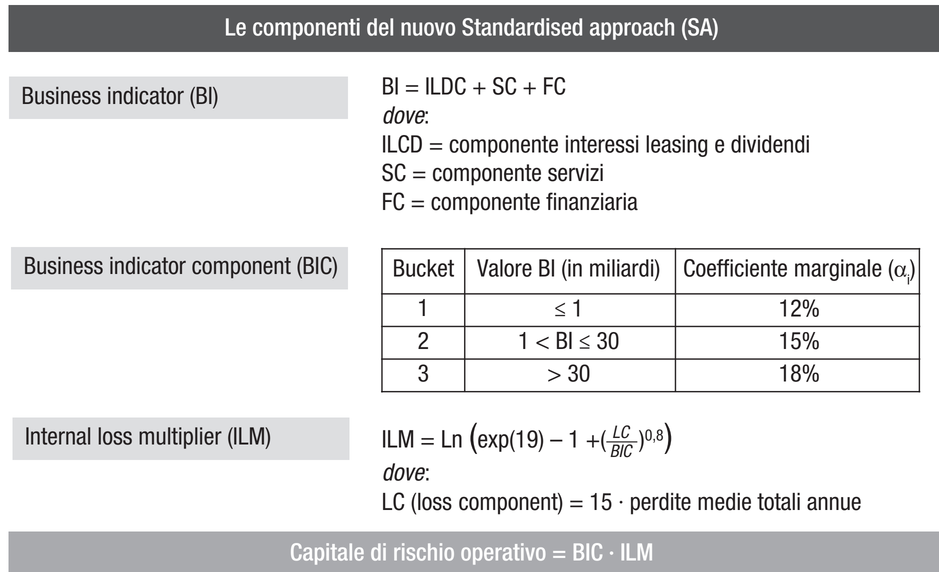
[44] *Ibidem*.

risdizione dell'autorità nazionale che esercita questa discrezionalità, il capitale requirement per il rischio operativo sarà pari al Business indicator component.

Oltre a ciò, è importante sottolineare l'inclusione della componente assicurativa nel calcolo del requisito patrimoniale. Infatti, nella versione finale del nuovo approccio e, in particolare, nell'ambito dei criteri specifici per l'identificazione, la raccolta e il trattamento dei dati sulle perdite[45], il Comitato modifica le disposizioni precedenti[46] assumendo una posizione diversa e favorevole all'inclusione della componente assicurativa: «[...] Le banche devono essere in grado di individuare gli importi lordi delle perdite, i recuperi non assicurativi e i recuperi assicurativi per tutti gli eventi di perdita operativa. Le banche dovrebbero utilizzare le perdite al netto dei recuperi (compresi quelli assicurativi) nell'insieme di dati sulle perdite […]».

Lo SMA, che entrerà in vigore il primo gennaio del 2022, sostituirà tutti i metodi per il calcolo del requisito patrimoniale a fronte dei rischi operativi fino ad oggi previsti dalla normativa (**Figura 8.5**). Da quanto sopra esposto, si evince che esso ha la caratteristica di offrire la semplicità e la comparabilità di un approccio standard insieme alla sensibilità al rischio operativo tipico di un approccio AMA, poiché combina un modo standardizzato di utilizzare le informazioni di bilancio con le esperienze interne di perdita. Nel contempo, lo SMA aumenta la risk sensitivity rispetto al TSA, ma la riduce, probabilmente, rispetto agli intermediari bancari AMA.

Figura 8.5 Schema logico: il capital requirement nello SMA


Le componenti del nuovo Standardised approach (SA)

Business indicator (BI)

BI = ILDC + SC + FC
dove:
ILCD = componente interessi leasing e dividendi
SC = componente servizi
FC = componente finanziaria

Business indicator component (BIC)

Bucket	Valore BI (in miliardi)	Coefficiente marginale (α_i)
1	≤ 1	12%
2	1 < BI ≤ 30	15%
3	> 30	18%

Internal loss multiplier (ILM)

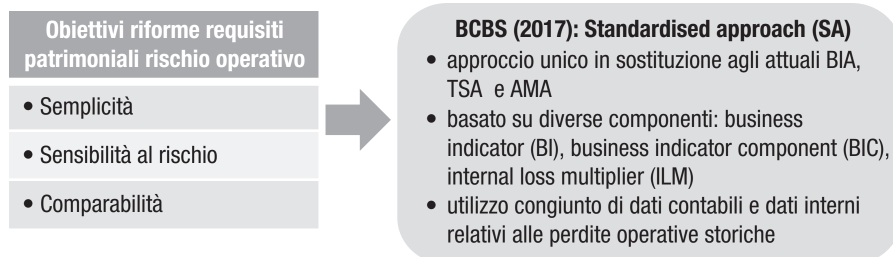
$ILM = Ln\left(exp(19) - 1 + (\frac{LC}{BIC})^{0,8}\right)$
dove:
LC (loss component) = 15 · perdite medie totali annue

Capitale di rischio operativo = BIC · ILM

Fonte: elaborazione sulla base di BCBS (2017), *Basel III: Finalising post-crisis reforms*.

[45] BCBS (2017), *op. cit*.
[46] BCBS (2016), *op. cit.*.

Figura 8.6 Approccio SMA: obiettivi



In tale prospettiva, questa nuova «configurazione» del framework di vigilanza sembra apparentemente ridurre lo «spazio di validità» dei modelli interni nel Pillar I, spostandone l'applicazione ai fini del Pillar 2. In questo ultimo, infatti, sembra che lo sforzo in risorse umane, tecnologiche e di data collection fatto negli ultimi anni dalle banche AMA continui a trovare spazio strategico ai fini della determinazione del capitale interno e interno complessivo dei singoli intermediari[47] (**Figura 8.6**).

Molte sono state, in questi ultimi anni, le verifiche empiriche finalizzate a valutare anche le criticità dello SMA che sembrano riconducibili, in termini generali, alle seguenti:

- scarsa idoneità di questo unico modello standardizzato nel cogliere le differenze strutturali tra diverse aree geografiche e business model degli intermediari bancari;
- limitata risk sensitivity del modello, data dall'eccessiva rilevanza del Business indicator;
- mancanza di incentivi che spingano le banche a promuovere e implementare processi virtuosi di Risk Management;
- mancata considerazione dei benefici assicurativi ai fini del calcolo del capitale
- assenza di un fattore correttivo per la Loss component correlato all'anzianità degli eventi di perdita potenziale;
- grande variabilità e limitata sensibilità al rischio del requisito del Nuovo SMA rispetto al Pillar 1 attuale, che potrebbe produrre un forte impatto sul *level playing field* delle banche europee.

Un altro impatto importante si avrà dal punto di vista del requisito patrimoniale richiesto agli istituti; a tale proposito, uno studio effettuato da EY[48] su un campione di venticinque banche di cui dodici di esse utilizzavano il metodo TSA,

[47] P. Leone, P. Porretta, Ma. Matarazzo, M. Vellella (2018), *op. cit.*
[48] EY (2016), *Standardised Measurement Approach for Operational risk: alcuni possibili impatti*, https://www.abieventi.it.

undici l'AMA e soltanto due il metodo BIA, ha mostrato – come era prevedibile – che le banche che utilizzano i primi due metodi denotano un incremento del patrimonio richiesto maggiore rispetto alle banche che utilizzano il metodo BIA. I dati mostrano nello specifico come:

- il 52% del campione di banche evidenzia un aumento del capitale regolamentare richiesto;
- il 94% delle banche che utilizzano il metodo AMA registra un aumento del capitale richiesto.

Questi dati sembrano confermare che il requisito patrimoniale medio richiesto agli istituti è maggiore rispetto a quello calcolato attualmente, soprattutto per gli istituti che utilizzano il metodo AMA e che quindi, a fronte di una maggiore complessità di calcolo, godono di un vantaggio in termini di capitale regolamentare. Anche ORX conferma la rilevanza che l'implementazione del metodo SMA avrà sul requisito patrimoniale; in particolare, uno studio effettuato su un campione di 53 banche, ha mostrato come il 75% delle stesse avrebbe un aumento di capital regolamentare pari a circa 115 miliardi. Più nello specifico, le banche europee che utilizzavano il metodo AMA avrebbero un aumento del capitale regolamentare richiesto pari al 63% di quello attuale[49]. Nella **Tabella 8.9** sono esposti tutti i vari impatti che il nuovo metodo SMA potrebbe avere all'interno degli istituti di credito, sia in termine di capitale, sia in termine di risk governance.

8.6 La resilienza operativa e la Covid Crisis

La pervasività del rischio operativo all'interno dei numerosi e complessi ambiti dell'azienda di banca richiede un approccio dedicato – rappresentato da policy, procedure, strumenti di misurazione e sistemi di reportistica e controllo – che ormai è entrato nel bagaglio culturale e nelle attenzioni costanti di coloro che sono chiamati a governare un'azienda di banca. Ciò nella consapevolezza che la corretta gestione del rischio operativo costituisce un elemento di indubbia qualità e forza per il raggiungimento di adeguate performance aziendali e della resilienza operativa e che nell'immediato futuro avrà una grande valenza strategica la capacità di valutare e gestire le perdite di confine del rischio operativo prodotte dall'interposizione con le categorie di rischi nuovi (ICT e cyber risk, ESG risk, misconduct risk).

Il tema della resilienza operativa ha assunto una importanza critica in seguito alla crisi pandemica globale, che ha creato improvvisamente la necessità per tutti gli intermediari finanziari di garantire la business continuity attraverso i canali digitali; molteplici le linee guida emanate da BCBS e da EBA sul tema in oggetto come si evince dalla **Tabella 8.10**.

---

[49] ORX (2020), *Capital impact of the SMA*, https://managingrisktogether.orx.org.

Tabella 8.9 Impatti del metodo SMA

	Metodo utilizzato	Impatti specifici	Impatti generici
Impatti sul loss data collection	Banche AMA	Non dovrebbero registrare impatti significativi in termini di adeguatezza dei dati	Le banche dovranno formalizzare specifiche policies e procedure di loss data collection e data quality Le banche dovranno ampliare la profondità della loro data collection qualora essa non sia sufficiente
	Banche TSA, BIA	Impatti rilevanti sulla creazione del dataset, necessità per gli intermediari di sfruttare il periodo di transazione per adeguarsi sotto il profilo della raccolta dei dati interni	
Impatti sul capitale	Banche AMA	Gli impatti sulle banche AMA dipendono da svariati fattori tra cui le dimensioni delle stesse e la profondità e qualità della serie storica In generale, si attende un aumento del requisito patrimoniale calcolato	Le banche di grandi dimensioni dovrebbero subire un maggiore impatto sul capitale, poiché presentano un fattore BI più elevato
	Banche TSA, BIA	Diminuzione del capitale regolamentare richiesto minore rispetto a quello che si sarebbe avuto con il metodo AMA; impatti gestionali positivi relativi alla raccolta dati. È possibile che venga richiesto un ulteriore add-on di capitale in base alla qualità dei dati.	
Altri impatti	Banche AMA	Le banche dovranno definire un nuovo ambito di applicazione per i metodi AMA	Le banche dovranno definire processi, strumenti e metodi per la determinazione delle diverse componenti dello SMA Le banche dovranno revisionare altri ambiti relativi al Risk Management tra cui RAF, ICAAP e Pillar 3
	Banche TSA, BIA	Possibili impatti significativi su processi e strumenti IT	

Fonte: EY (2016), *Standardised Measurement Approach for Operational risk: alcuni possibili impatti*, https://www.abieventi.it.

La crisi Covid ha palesato l'importanza per gli operatori di adattarsi velocemente a nuove forme organizzative e operative, al fine di assicurare la continuità del business. Anche il BCBS nel 2020 ha provato a definire le principali aree che, nel loro mutuo comporsi, producono resilienza operativa; tra queste, riveste importanza la governance e, in particolare, il Consiglio di Amministrazione dell'intermediario finanziario, che ha il compito di esaminare e valutare i piani sulla resilienza operativa basandosi su una serie di scenari plausibili e sulla propensione al rischio dell'istituto. Oltre alla valutazione del piano, il Consiglio di Amministrazione dovrebbe assumere un ruolo attivo nel diffondere all'interno dell'intera struttura bancaria il tema della continuity operativa, in casi di eventi estremi, e facilitarne

Tabella 8.10 Business continuity e resilienza operativa: indicazioni delle authority

Documento	Data	Impatti
EBA, *Statement on additional supervisory measures in the COVID-19 pandemic*	22 aprile 2020	Linee guida relative a recovery plan e alla resilienza operativa in ambiente digitale
EBA, *Covid-19 banking measures and recommendations towards a sustainable recovery*	22 giugno 2020	Misure adottate dall'EBA al fine di riorganizzare le operazioni commerciali delle banche e garantire la continuità dei servizi alla clientela
BCBS, *Consultative document Principles for operational resilience*	agosto 2020	Introduzione di nuovi principi finalizzati alla gestione della business continuity e alla resilienza operativa negli istituti
EBA, *On the pragmatic 2020 supervisory review and evaluation process (SREP)*	luglio 2020	Riduzione dell'onere regolamentare a carico degli intermediari, garantendo così maggiore flessibilità dei controlli; focalizzazione dell'attenzione degli istituti e delle autorità su aspetti ritenuti critici durante la pandemia
EBA, *Report on the implementation of selected Covid-19 policies*	7 agosto 2020	Criteri che le banche dovrebbero adottare in relazione al rischio operativo nel contesto di crisi pandemica

la comprensione attraverso comunicazioni chiare rivolte a tutti i soggetti rilevanti. Nel contempo spetta al Consiglio di Amministrazione:

- stabilire gli obiettivi e le strategie per garantire la business continuity;
- assicurare la presenza di risorse umane, tecnologiche e finanziarie adeguate per raggiungere gli obiettivi;
- approvare il Business continuity plan e le successive modifiche a seguito di adeguamenti tecnologici e organizzativi, accettando i rischi residui non gestiti dal piano;
- nominare il responsabile del Business continuity plan;
- promuove lo sviluppo, il monitoraggio e l'aggiornamento del piano a fronte di nuovi rischi e pericoli interni ed esterni.

Anche l'Operational Risk Management riveste un ruolo chiave per la business continuity poiché è compito di questa funzione:

- individuare minacce interne ed esterne relative a disfunzioni riguardanti i sistemi, i processi e le persone in grado di impattare sulla continuità operativa;
- collaborare con le altre funzioni che si occupano di attività che possono, in caso di interruzione operative improvvise, impattare sulla continuità operativa;
- produrre il Business continuity plan e aggiornarlo periodicamente in relazione a scenari di grave entità ma plausibili. Questi ultimi, per essere considerati efficaci, devono contenere al proprio interno una serie di elementi fondamen-

tali: le opzioni di recupero in caso di interruzioni dell'operatività, l'individuazione delle operazioni ritenute critiche, l'analisi degli impatti di determinati eventi su tali operazioni critiche, programmi di formazione per il personale, una chiara distribuzione delle responsabilità e dei ruoli in caso di crisi.

Il Business continuity plan fa parte dell'attività di Operational Risk Management e, in genere, prende in considerazione diversi scenari di crisi basati sui seguenti fattori di rischio (relativi a eventi naturali o attività umane):

- distruzione o inaccessibilità di strutture nelle quali sono allocate unità operative o apparecchiature informatiche;
- indisponibilità di sistemi informativi critici, anche con riferimento ai sistemi funzionali alla prestazione dei servizi di pagamento;
- indisponibilità di personale essenziale per il funzionamento dei processi aziendali;
- interruzione del funzionamento delle infrastrutture;
- alterazione o perdita dei dati e dei documenti critici.

Un'attività adeguata di Business continuity plan permette di rientrare dall'emergenza attraverso delle procedure dettagliate e ponendo l'attenzione alla rilevazione dei danni e all'operatività dei servizi ripristinati. Una fase preliminare alla stesura del Piano è rappresentata dall'analisi di impatto, che individua il livello di rischio relativo ai singoli processi aziendali mettendo in risalto le conseguenze causate dall'interruzione del servizio. Sia le analisi di impatto, che i conseguenti Business continuity plan, devono essere aggiornati annualmente o ogni qualvolta si palesano le *lessons learned* da eventi estremi sopraggiunti (**Tabella 8.11**).

Il piano deve essere associato al Recovery and response plans che prevede le modalità di gestione degli incidenti/eventi estremi e, in particolare:

Tabella 8.11 Business continuity plan: funzioni

	Funzioni
1	Documenta i presupposti e le modalità per la dichiarazione dello stato di crisi, l'organizzazione e le procedure da seguire e l'iter per la ripresa della normalità
2	Attribuisce l'autorità di dichiarare lo stato di crisi e stabilisce la catena di comando incaricata di gestire l'azienda in circostanze eccezionali
3	Stabilisce i tempi di ripristino dei processi/delle funzioni critiche
4	Individua i siti alternativi, prevede spazi e infrastrutture logistiche e di comunicazione adeguate per il personale coinvolto nella crisi, stabilisce le regole di conservazione delle copie dei documenti importanti in luoghi remoti rispetto ai documenti originali
5	Integra il piano di disaster recovery in cui sono fornite indicazioni su modalità e frequenza di generazione delle copie degli archivi di produzione, nonché sulle procedure per il ripristino presso i siti alternativi
6	Definisce la modalità di comunicazione con la clientela, le controparti rilevanti, le autorità e i media

- il grado di classificazione di un incidente in base a dei criteri predefiniti[50];
- lo sviluppo, la manutenzione e la verifica delle procedure di gestione degli incidenti, incluse soglie per attivare i piani di recupero e di continuità aziendale;
- l'implementazione di piani di comunicazione per segnalare incidenti sia interni che esterni agli stakeholder principalmente alle autority, contenenti sia metriche di prestazione, sia le lezioni apprese durante lo stesso.

Il Business continuity plan e il relativo processo di aggiornamento sono, inoltre, oggetto di regolare verifica anche da parte della funzione di internal audit, che prende visione dei programmi di verifica, assiste alle prove e ne controlla i risultati, proponendo, se necessario, modifiche al piano. In caso di crisi, le istituzioni finanziarie devono fornire alla Banca d'Italia e alla Banca centrale europea le valutazioni circa l'impatto del Business continuity plan sulla operatività delle strutture centrali e periferiche e sui rapporti con la clientela e le controparti.

Nella view di BCBS del 2020, è importante anche che l'intermediario, una volta identificate le attività/funzioni critiche per la continuità operativa, mappi le interconnessioni e le interdipendenze esterne e interne che tali operazioni presentano, così da definire le aspettative sulla resilienza operativa e la coerenza degli sforzi di resilienza con la realtà organizzativa. È importante che l'intermediario gestisca anche le dipendenze dalle relazioni con terze parti outsourcer o infragruppo per l'erogazione di operazioni/attività critiche. Le rispettive funzioni dell'istituto dovrebbero effettuare una due diligence prima di entrare in accordi (inclusi quelli con terze parti o entità intra gruppo) con eventuali outsourcer[51], al fine di verificare se tali accordi presentano condizioni di resilienza operativa e, quindi, siano in grado di garantire la business continuity anche in condizioni di interruzioni operative improvvise come quelle che ha creato la crisi Covid.

Nel corso di questa crisi, tutte le banche europee (come evidenziato da EBA nel 2020)[52] si sono organizzate in modalità smart working (circa il 97% degli istituti), attivando i loro piani di emergenza anche in relazione al rafforzamento dell'infrastruttura per il lavoro in remoto e la cyber sicurezza (circa l'82%), la suddivisione dei team in unità critiche e la creazione di nuove sedi (circa il 77%). Poche banche hanno invece scelto di esternalizzare le proprie funzioni

---

[50] Un possibile criterio è il tempo di recupero della normale operatività dall'incidente stesso.

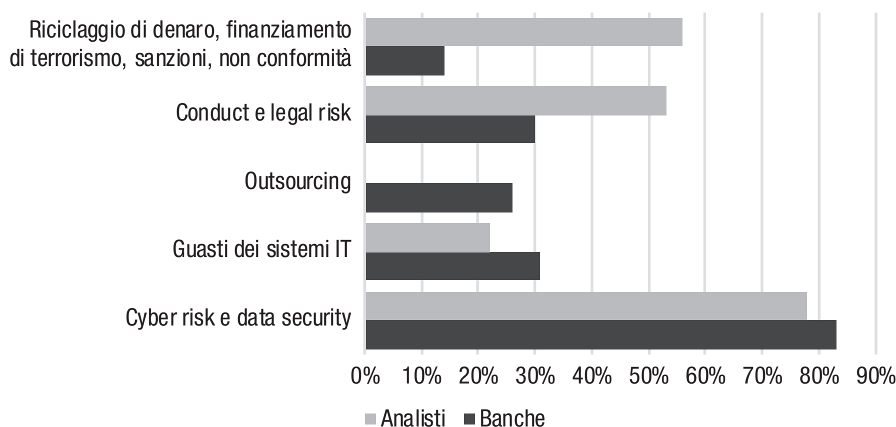
[51] Alla base, però, di qualsiasi decisione in materia di esternalizzazione vi è l'obbligo di redazione di una politica interna in forma scritta approvata dall'organo amministrativo, che definisca i criteri di selezione dei fornitori, il processo di formazione contrattuale, di gestione di conflitti di interesse, le modalità di gestione dei rischi connessi all'integrità dei dati a disposizione e alla continuità operativa, il flusso informativo tra l'entity e l'outsourcer nella gestione della continuità operativa e in caso di modifiche agli accordi, nonché le linee generali alla base del piano di uscita dagli accordi per ogni funzione essenziale che venga esternalizzata, avendo sempre a riguardo la necessità di distinguere per ciascuno dei punti della politica, tra funzioni importanti, con imprese infragruppo e con imprese operative al di fuori dei Paesi membri in quanto caratterizzate da un profilo di rischio e attenzione più elevati.

[52] EBA (2020), *Risk Assessment of the European Banking System*, https://www.eba.europa.eu.

a fornitori terzi (intorno all'8%) al fine di ridurre i possibili rischi operativi. Quasi nessuna banca ha scelto di ridurre i volumi di business, a dimostrazione dell'impegno degli istituti nel continuare le proprie funzioni anche in circostanze eccezionali (come, per l'appunto, la crisi pandemica); circa il 55% degli istituti di credito europeo ha, infatti, preferito chiudere alcune filiali per ridurre i rischi di contagio e, allo stesso tempo, riuscire a concentrare i propri sforzi sulle sedi principali. In linea generale, è possibile affermare che le banche, attraverso l'utilizzo dei piani di emergenza, non hanno fatto registrare, a livello europeo, gravi casi di interruzione operativa; tuttavia, la continuità operativa assicurata dai canali digitali ha enfatizzato alcune categorie di rischi operativi (per esempio, attacchi di phishings[53], clonazioni delle carte di pagamento) evidenziati nella **Figura 8.7**.

Dai dati in essa rappresentati emerge che i rischi relativi alla cyber sicurezza e al furto di dati rappresentano configurazioni di rischio operativo particolarmente importanti, ai fini della business resilience, per l'industria bancaria e per gli analisti, i quali tuttavia ritengono fortemente critici anche i rischi legati al terrorismo e al riciclaggio del denaro, fattispecie queste in grado di produrre danni reputazionali importanti, oltre a sanzioni per cattiva condotta. In tale prospettiva, le authority europee, quali l'EBA l'ESMA e l'EIOPA, si sono mosse congiuntamente nell'emanazione di una serie di linee guida volte a regolare la governance di tali fenomeni, l'esatta l'identificazione, la gestione e le valutazioni dei rischi AML/CFT[54].

Figura 8.7 Covid Crisis: fattori di rischio operativo



Fonte: elaborazione degli Autori su dati EBA (2020), *Risk Assessment of European Banking System*.

[53] Tipo di truffa informatica che consiste nel furto di dati personali fingendosi un ente affidabile in una comunicazione digitale.
[54] Anti-money laundering and counter-terrorist financing supervisors

Nel contempo, nella fase più grave dell'emergenza sanitaria, è emersa l'importanza strategica dei Business continuity plan, mai attivati in precedenza; inoltre, è parso evidente che la resilienza operativa digitale delle banche[55] non può prescindere da una adeguata infrastruttura IT e un efficace governo dei rischi informatici e di cyber security.

8.7 La resilienza operativa e l'ICT and cyber risk

Tutto quanto esposto finora richiede che l'intermediario disponga di sistemi di sicurezza informatica con programmi di recupero e di risposta adeguati, in grado di garantire lo svolgimento delle funzioni critiche e periodicamente testati. Questi dovrebbero prevedere una politicy *ad hoc* riguardante i sistemi ICT e la cyber security, contenente determinati requisiti in termini di governance, sicurezza, supervisione e responsabilità del rischio informatico, strategie appropriate per la mitigazione del rischio di interruzione dei sistemi tecnologi, processi ben definiti per la gestione delle attività in remoto anche a lungo termine.

Uno degli elementi chiave dell'*EBA statement on additional supervisory measures in the COVID19 pandemic*[56] è appunto quello relativo alla resilienza operativa digitale nella gestione degli impatti negativi del COVID-19 sul business bancario, quale fattore determinate per garantire la business continuity. Tutto ciò enfatizza l'importanza che l'ICT e Cyber Risk Management assume nell'attuale contesto di mercato.

EBA (2019) all'interno delle *EBA Guidelines on ICT and security risk management*[57], definisce l'ICT and cyber risk come il «rischio di subire perdite dovute al venir meno della confidenzialità ed integrità di dati e sistemi, all'inappropriatezza o indisponibilità degli stessi, o all'inabilità di modificare le tecnologie informative a disposizione con tempistiche e costi adeguati, al variare del contesto di riferimento, non distinguendo tra l'origine interna od esterna della minaccia e considerando parimenti attacchi cibernetici e sistemi di sicurezza fisica inadeguati».

La BCE già nel dicembre del 2018 aveva prodotto le *Cyber resilience oversight expectations* (CROE), linee guida contenenti principi prescrittivi di buone practice per l'attività di cyber security management. La recente attenzione verso il tema del cyber risk da parte della BCE è confermata anche dall'integrazione, nell'attività di supervisione e nelle verifiche periodiche on site e off site dell'assesment delle componenti IT dell'operatività delle *significant institutions* attraverso analisi del loro profilo di rischio e della cyber risk tolerance, interrogazioni su specifiche aree di interesse riguardanti le modalità con cui il rischio cibernetico viene gestito (e.g. i sistemi e le tecniche di sicurezza informatica, la preserva-

[55] Sul fronte della business continuity, l'impegno messo in campo dall'intero settore è stato di eccezionale rilevanza, soprattutto nelle prime settimane in cui la crisi si è rivelata tale.
[56] EBA (2020), *EBA statement on additional supervisory measures in the COVID19 pandemic*, aprile.
[57] EBA (2021), *EBA Guidelines on ICT and security risk management.*

zione della qualità e integrità dei dati a disposizione, la gestione del cyber risk collegato all'esternalizzazione della fornitura di servizi a terze parti), ispezioni volte a verificare le funzionalità delle infrastrutture ICT[58] nonché analisi sulle modalità con cui le istituzioni supervisionate includono il rischio informatico nei processi decisionali[59]. L'obiettivo ultimo perseguito dalla BCE è quello di prevenire disfunzioni operative su vasta scala in grado potenzialmente di minare la stabilità del sistema finanziario europeo anche attraverso modalità di supervisione dei rischi ICT e cyber più omogenee[60].

Nello stesso alveo vanno lette le *Guidelines on ICT risk assessment under the SREP*[61] dell'EBA, che hanno contribuito allo sviluppo di una metodologia di analisi, per i supervisor, dei rischi ICT e cyber *ad hoc*. Parallelamente molteplici sono state anche le raccomandazioni e le linee guida fornite, già prima della crisi Covid, in termini di ICT e Security Risk Management[62] ai fini della resilienza operativa agli intermediari, tra cui quelle di:

- garantire un'adeguata governance interna e un appropriato quadro di controllo predisposto per la resilienza operativa, che coinvolga all'interno del processo decisionale l'organo di amministrazione e il senior management;
- elaborare un framework interno avente l'obiettivo di formalizzare le procedure da attivare per quanto concerne l'individuazione, monitoraggio, gestione, quantificazione e comunicazione dei rischi ICT, identificando il livello di appetito al rischio ICT dell'intermediario, i potenziali rischi esso è o potrebbe essere esposto, le misure di mitigazione, il flusso di reporting verso l'organo amministrativo relativo alle attività di controllo espletate dalla specifica funzione individuata *ad hoc* in organigramma, le tecniche di monitoraggio sull'efficacia di tali misure e le azioni correttive da apportare in caso di eventuale inefficacia;
- assicurare un'adeguata gestione dei sistemi ICT, concentrandosi sulla mitigazione dei rischi più significativi;
- adottare tutte le misure necessarie per garantire che i propri sistemi informatici consentano il prosieguo delle attività più critiche, nonché permettano ai propri clienti di svolgere le loro attività in remoto;
- monitorare nel continuo la cyber sicurezza. Nel dettaglio è richiesto all'intermediario di sviluppare una policy in forma scritta sulla cyber security che includa le misure da adottare e osservare con riguardo alla gestione della security logica e fisica dei sistemi e operazioni ICT, nonché le modalità di monitoraggio, testing e integrazione delle *lessons learned* nella continuità operativa;

---

[58] Per ulteriori informazioni: https://www.ecb.europa.eu/paym/cyber-resilience/html/index.en.html.

[59] Deloitte (2018), *Cyber risk and regulation in Europe, a new paradigm for banks*.

[60] BCE (2016), *Stocktake of IT risk supervision practices – IT supervision outside European banking supervision*.

[61] EBA (2017), *Guidelines on ICT risk assessment under the SREP*.

[62] EBA (2021), *Guidelines on ICT and security risk management*, https://www.eba.europa.eu.

- elaborare un processo di gestione degli incidenti e delle criticità che si basi sulla definizione di soglie quali-quantitative utili a distinguere gli eventi di criticità come incidenti di sicurezza o operativi e in funzione della loro gravità, sull'individuazione delle procedure da attivare per la loro classificazione e gestione, del personale responsabile per l'identificazione, sull'analisi e risoluzione di ciascun potenziale *incident scenario* e includa piani di comunicazione e notifica, verso il senior management e altri stakeholder esterni rilevanti;
- garantire un alto livello di resilienza operativa attraverso la proceduralizzazione della gestione delle situazioni di difficoltà sia in continuità operativa che in momenti di crisi conclamata e difficilmente reversibile.

Rispetto all'ultimo punto, le linee guida prevedono, inoltre, che gli intermediari coinvolti elaborino e aggiornino i Business continuity plans e i piani di risposta e recupero (Recovery and response plans) che includano, rispettivamente, le misure di risposta a un ampio ventaglio di eventi di *failure* potenziali[63], descritti nel piano stesso, dei sistemi ICT volte al recupero della loro funzionalità entro un tempo limite obiettivo (c.d. recovery time objective – RTO) e limitando le perdite di dati per un periodo di tempo massimo predefinito (c.d. recovery point objective – RPOs), e, per quanto concerne i Recovery and response plans le misure di recupero della funzionalità dei sistemi ICT critici, in un'ottica di breve e lungo periodo, i relativi *triggers* di attivazione, eventuali opzioni di recovery alternative attuabili nel caso in cui il recupero delle funzioni non sia raggiungibile nel brevissimo termine, coprendo anche lo spettro di operatività degli *outsourcers* e terze parti presso le quali tali incidenti potrebbero avvenire. Per garantire la piena efficacia di tali piani nella gestione dei rischi informativi, essi devono essere almeno annualmente testati, aggiornati in caso di variazioni agli RTO, RPO, funzioni di business o sistemi informativi, comprensivi di adeguate misure comunicative con gli stakeholder interessati in caso di crisi e coerenti con l'esposizione al rischio che vi siano importanti interruzioni operative, la cui valutazione, anche di natura quantitativa, viene effettuata *ab origine* attraverso una procedura di analisi dell'impatto (c.d. business impact analysis).

Nel complesso, le Linee guida dell'EBA sulla gestione dei rischi ICT e di sicurezza hanno l'obiettivo di stimolare l'industria bancaria Europea nell'adozione di buone pratiche per la prevenzione e mitigazione degli impatti che tali rischi potrebbero generare, cercando di definire un giusto equilibrio tra l'esigenza di armonizzazione e quella di proporzionalità.

---

[63] Ai sensi delle linee guida EBA, è richiesto che l'istituzione sviluppi un ampio range di scenari, includendo anche i più estremi ai quali sono associate probabilità di accadimento molto ridotte e almeno uno scenario che si basi su un attacco cibernetico.

8.7.1 *ICT e cyber risk: peculiarità e sinergie con l'Operational Risk Management*

Una delle principali criticità che ostacola il processo di identificazione dei rischi ICT e cyber per un'istituzione finanziaria è la loro natura multiforme e trasversale in relazione alla quale essi possono manifestarsi come rischi di natura meramente operativa, reputazionale, strategica e di frode, creando difficoltà che impattano su tutto il processo di gestione e monitoraggio dei rischi nonché sulla definizione di opportune metriche quantitative. Molti intermediari bancari non dispongono, allo stato attuale, di metodologie *ad hoc* per la valutazione e identificazione di tali rischi; spesso ricorrono a metodologie di natura qualitativa[64] rivelando uno stato di immaturità del framework di ICT e Cyber Risk Management e anche una pericolosa mancanza di fiducia da parte dei responsabili di questa funzione nella capacità della stessa di supportare le esigenze di business nella gestione delle minacce cibernetiche[65]. Il framework di ICT e Cyber Risk Management che si è venuto, così, a consolidare con il tempo vede l'utilizzo di tecniche di raccolta, analisi e classificazione di dati tipiche del mondo dei rischi operativi, da un lato, e l'impiego di metriche di misurazione utilizzate per valutare e monitorare l'esposizione ai rischi informatici, nonché standard di gestione riconosciuti a livello internazionale, dall'altro lato[66]. Con riferimento al primo punto possibili sinergie tra Operational Risk Management e l'ICT e Cyber Risk Management possono essere individuate in termini di:

- *integrazione complessiva nei processi di gestione del rischio in banca*: in tal senso, una efficace e adeguata Operational Risk Management function contenga gli strumenti e procedure di valutazione dei Rischi Operativi, i membri responsabili del loro controllo, le soglie di *tolerance* e Risk appetite framework (RAF), all'interno dei processi, attività e prodotti dell'intermediario, in piena coerenza con le attività di controllo realizzate dalle tre linee di difesa, potrebbe facilitare da un lato la puntuale individuazione dell'ICT e security risk e, dall'altro, una più profonda incorporazione della cultura su questo rischio (comunque appartenente alla famiglia dei rischi operativi), nelle decisioni sia di natura strategica e operativa;
- *strumenti utilizzati per identificare e valutare i rischi in essere e potenziali*: dal framework di gestione dei rischi operativi, ICT e Security Risk Management può prendere in prestito gli strumenti di identificazione dei rischi che tengono in considerazione sia fattori interni che esterni, tra i quali possono rientrare: *tecniche di auto-valutazione delle attività di risk control*, separando la componente inerente dei rischi cibernetici da quella residuale per valutare correttamente l'efficacia dei controlli; *tecniche di mapping* dei processi, atte a individuare le principali aree di debolezza attraverso una disamina dettaglia-

[64] AIFIRM (2019), *Cyber risk – position paper*, n. 18.
[65] Accenture (2019), *Global risk management study, banking report*, dicembre.
[66] T. Petrillo, F. Mottola (2016), *Cyber risk: un nuovo tema da gestire per la funzione di risk management in banca*, Roma, Bancaria, vol. n. 2.

ta dell'ambiente di business, i fattori scatenanti i potenziali rischi e espressivi dell'efficacia delle attività di controllo; *attività di raccolta dati sugli eventi di perdita operativi,* utile ad alimentare il processo di classificazione dei rischi cibernetici per la definizione di tassonomie interne, registrare l'impatto delle perdite subite, costruire metriche ed effettuare analisi quantitative sulle distribuzioni di perdita; e *tecniche di analisi di scenario*, utilizzate per individuare le potenziali fonti di rischio (e conseguenze da essi derivanti) attraverso simulazioni realizzate, sulla base di specifiche assunzioni, a partire da dati storici e/o previsioni future che attribuiscano, con un elevato grado di soggettività, delle probabilità di accadimento a ciascuno scenario individuato, utili a valutare l'impatto sull'operatività aziendale degli eventi di perdita;

- *integrazione e adeguata articolazione dei processi di gestione dei cambiamenti all'interno delle tre linee di difesa*: con riferimento a tale punto, una contemporanea integrazione dei rischi di natura prettamente operativa e di natura ICT e cyber nei processi di change management dell'intermediario bancario potrebbe comportare maggiore standardizzazione e semplificazione dei controlli operativi di primo livello sui nuovi prodotti o processi, dei controlli di secondo livello sull'operato della prima linea di difesa, sulla valutazione effettuata dal management di implementare il cambiamento richiesto e sul coinvolgimento di tutte le aree implicate da esso, incorporando nella propria review tutti i rischi connessi al cambiamento (e.g. rischi di frode, rischi digitali, rischi ICT, rischi operativi) e tutte le variazioni che ne derivano in termini di soglie di materialità e limiti all'assunzione di rischi.

In questa prospettiva è utile concludere le riflessioni in oggetto valutando le modalità di integrazione dell'ICT e cyber risk nel RAF e nel processo ICAAP.

8.7.2 *Integrazione dell'ICT e cyber risk nel RAF*

Integrare le logiche di ICT e Cyber Risk Management all'interno del RAF è una sfida strategica importante in un contesto bancario sempre più digitalizzato.

Allo stato dell'arte, la maggior parte degli operatori bancari europei non dedica uno spazio *ad hoc* all'ICT e cyber risk; alcuni primi passi in avanti sono stati fatti nel corso di questi anni sulla spinta delle crescenti richieste dell'EBA e della BCE veicolate attraverso le Linee guida sulla valutazione del rischio ICT nello SREP[67] e le Linee guida sulla gestione del rischio ICT e di sicurezza[68]. Le soglie di risk appetite, risk tolerance e early warning sono definite prevalentemente a livello di grandi gruppi bancari basandosi su dati di natura storica, mentre la costruzione di metriche di monitoraggio viene effettuata dai membri dell'area Risk Management con il supporto delle linee di controllo ICT di primo livello.

---

67 BCE (2021), *Guidelines on ICT Risk Assessment under the Supervisory Review and Evaluation process (SREP)*, marzo.
68 EBA (2019), *EBA Guidelines on ICT and security risk management*, aprile.

Un primo step fondamentale al fine di garantire una piena integrazione delle logiche di Cyber e ICT Risk Management all'interno dei sistemi di governance consiste nel definire una policy formalizzata e approvata dal management e dal board contenente linee guida sugli obiettivi di gestione del cyber e ICT risk, sull'appetito al rischio e sulle soglie di tolleranza ritenute coerenti con la propria strategia, supportata da un sistema di reporting che ne permetta una rapida diffusione presso tutti i principali interessati e che permetta al top management di monitorare costantemente l'efficacia dei piani di risk mitigation e la loro coerenza con le soglie di materialità elaborate, da un lato, e alle funzioni ICT di informare tempestivamente il board di eventuali scostamenti rispetto alle soglie di tolleranza e di capacità di sopportazione del rischio, aspetto che merita particolare attenzione vista la potenziale notevole volatilità delle stesse causata dall'importante dinamicità del panorama dei rischi cibernetici e delle tecniche di attacco utilizzate. Successivamente, a supporto della fase di individuazione e valutazione dei rischi a cui è o potrebbe essere esposto l'intermediario è compito delle funzioni ICT effettuare, con l'affiancamento delle funzioni di ICT security e dell'area di Risk Management, una business impact analysis per quantificare i potenziali impatti derivanti da interruzioni dell'operatività generate da eventi malevoli a carico degli asset critici sulla base di scenari di rischiosità rilevanti e per individuare i presidi di mitigazione delle conseguenze da essi derivanti, includendo all'interno del report elaborato a conclusione della procedura una misura quantitativa, o qualitativa se non derivabile, dei rischi residui, una descrizione degli eventi malevoli associati alla loro manifestazione e misure di trasferimento o riduzione del rischio, definite dal Risk Management, da attivare in caso di sforamento della propensione al rischio ICT causata da rischi residui eccessivi, e sottoposte all'approvazione del CISO/COO/CIO[69].

Con l'obiettivo di esplicitare nella maniera più chiara possibile i limiti operativi, fissati da dalla funzione di Risk Management, e la calibrazione delle soglie di risk appetite, tolerance e capacity, risulta essere necessaria l'elaborazione di tassonomie interne, condivise a livello aziendale, attraverso un processo che parta dall'analisi del profilo di rischio ICT e cyber e termini con una potenziale categorizzazione dei rischi sottostanti. Utile chiarire, per esempio, in questo contesto, il diverso significato di capacity, tolerance, appetite per il cyber risk.

La *cyber risk capacity* è la soglia massima di rischio ICT e cyber che l'intermediario bancario ritiene di poter sopportare. La sua definizione richiede una continua cooperazione tra il CRO e il board, ai quali spettano, rispettivamente, il settaggio iniziale e l'approvazione della stessa e delle variazioni eventualmente proposte in caso di cambiamenti materiali del contesto di riferimento[70], disponendo necessariamente di conoscenze non superficiali in materia di sicurezza cibernetica, garantendone coerenza con le strategie e obiettivi aziendali

[69] EBA (2021), *op. cit*. Si veda il Titolo IV, Capitolo 4, Sezione III della Circolare Banca d'Italia n. 285 del 17 dicembre 2013 recante *Disposizioni di vigilanza per le banche*.
[70] FSB (2013), *Principles for an Effective Risk Appetite Framework*, novembre.

indicati all'interno della policy ed essendo in grado di definirne una misura quantitativa basata sugli impatti più facilmente e direttamente osservabili che un'assunzione di rischi eccessivi potrebbe avere a deterioramento della solidità patrimoniale e finanziaria dell'entità, non essendo previsti indicatori regolamentari a cui far riferimento, elaborati a partire da *stress test* e analisi di scenario (e.g. quantificando le potenziali perdite di CET1, di capitale interno, di indici di liquidità previsti dalla regolamentazione prudenziale, come l'LCR e l'NSFR, o l'impatto in termini di maggior assorbimento patrimoniale a copertura dei Rischi Operativi, in differenti scenari di rischiosità simulati, e impostando soglie di capacity espressive del massimo livello di rischio che si ritiene sopportabile come i quantili delle distribuzioni di probabilità delle perdite da cyber risk e/o degli shortfall di capitale regolamentare (e.g. quantili pari o superiori al 90°, espressivi di impatti derivanti da incidenti cibernetici meno frequenti ma più elevati).

La definizione *cyber risk tolerance* richiede un lavoro congiunto del Risk Management con il responsabile delle cyber security per l'individuazione delle soglie di tolleranza al rischio espressive della massima esposizione assumibile come scostamento rispetto al risk appetite. Anche in questo caso le tecniche principalmente utilizzate comprendono analisi di scenario, stress test e, alla luce della non semplice riconducibilità dei rischi cibernetici all'andamento di variabili finanziarie, stime soggettive di massima perdita tollerabile basate su dati storici e sull'esperienza della funzione di ICT analytics.

L'elaborazione del *cyber risk appetite*[71], espressiva del massimo scostamento rispetto ai limiti di rischio operativi che si ritiene assumibile, spetta di concerto al CRO, al CEO, al CFO e al CISO/COO/CIO, come punto di congiunzione tra gli obiettivi di gestione del rischio a livello aziendale e gli obiettivi di mitigazione, prevenzione e contenimento del rischio specifici per le singole *lines*. In tal senso, oltre all'utilizzo di tecniche di simulazione e testing, che potrebbero risentire della non sempre diretta osservabilità delle effettive perdite generate da eventi di rischio cibernetico, un approccio interessante potrebbe alla definizione del risk appetite potrebbe consistere nello stabilire delle soglie di perdita inattesa o variabilità massime tollerabili di perdite da cyber risk a partire da analisi di sensibilità rispetto a singoli Indicatori di Compromissione (c.d. IoC) forniti dal responsabile della linea di difesa ICT di primo livello, oppure descrivere l'appetito al rischio in termini di ammontare della quota di capitale regolamentare destinato a coprire le perdite da rischio operativo debitamente allocato a copertura dei rischi di natura cibernetica.

Ultimo step finale del processo di integrazione delle soglie di rischio cibernetico all'interno del RAF, la definizione dei limiti operativi è, anche in tale caso,

---

[71] Così come richiesto dalle linee guida EBA sulla valutazione del rischio ICT nello SREP, è richiesto all'ente applicante di includere nel RAF e nel processo ICAAP soglie di risk tolerance e/o appetite in base al principio di materialità, applicato proporzionatamente alla complessità delle infrastrutture ICT, dei processi interni e alla profondità degli obiettivi strategici di gestione del rischio in questione.

in capo al CRO, congiuntamente al CFO e al CEO, richiedendo un frequente monitoraggio sul loro rispetto e sulla loro coerenza rispetto alle soglie di appetite, nonché che sia presente un sistema di rapida escalation al board in caso di un loro superamento per l'adozione di misure di rientro e mitigazione, che in tal caso dovranno essere differenziate a seconda che i limiti siano definiti per rischi potenziali o residui.

8.7.3 *Integrazione dell'ICT e cyber risk nell'ICAAP*

L'integrazione dell'ICT e cyber risk nell'ICAAP richiede un'attenta valutazione e «costruzione» dei seguenti diversi step operativi.

- *Governance del processo ICAAP.* Come fase preliminare è fondamentale che vi sia piena comprensione da parte dell'organo amministrativo e di supervisione strategica delle metodologie di identificazione, classificazione, quantificazione dei rischi ICT e cyber risk e che le relative policy siano coerenti con il business model aziendale, le strategie aziendale e gli obiettivi di gestione del rischio, in ottemperanza al principio di proporzionalità. Inoltre, è necessario che il cyber risk appetite framework, se presente come documento *stand alone*, o la sezione dell'operational risk appetite framework a esso dedicato siano descritti dettagliatamente all'interno del resoconto ICAAP e che vi sia una chiara definizione di ruoli e competenze di ciascuna delle funzioni aziendali nel governo del rischio in questione. Si ritiene critico, inoltre, che le evoluzioni dei rischi e minacce, degli indicatori di monitoraggio utilizzati a ogni livello e dei relativi, potenziali, impatti sull'adeguatezza patrimoniale dell'ente siano incluse nella reportistica periodica ai differenti livelli dirigenziali (e.g. alle singole linee di controllo, al top management e al board, progressivamente), con frequenza proporzionata al grado di criticità delle infrastrutture ICT utilizzate, alla qualità dei sistemi di sicurezza e alla dipendenza, della continuità aziendale alle tecnologie di rete. Con riferimento, poi, alle componenti di rischio cibernetici non facilmente quantificabili o non misurabili (e.g. ricomprese nell'alveo dei rischi strategici e reputazionali), deve essere fornita una dettagliata descrizione delle caratteristiche delle tecniche e sistemi di controllo e attenuazione delle stesse, specificando altresì, se possibile, le potenziali ricadute in termini di adeguatezza patrimoniale derivanti da una loro manifestazione.
- *Identificazione e valutazione dei rischi cibernetici.* Al fine di eseguire un'efficace valutazione di tutti i rischi ICT e cyber a cui è, o potrebbe essere esposto l'intermediario, è utile partire dai risultati dei periodici self-assessments interni, test effettuati e business impact analysis realizzate per fornire una mappatura di ciascuno dei rischi tale da permettere un'agevole riconducibilità degli stessi ai rischi operativi o di secondo pilastro, per unità operative, linee di business e entità del gruppo di appartenenza, che trovi corrispondenza con le tassonomie, quanto più possibile esaustive, definite internamente e con le

5 categorie di rischi ICT individuate dalle Linee guida EBA[72]. Durante tale fase, risulta essere fondamentale la capacità dell'intermediario di riuscire a ricostruire, attraverso opportune *policies*, le procedure mediante le quali vengono identificate le infrastrutture ICT critiche, definita l'esposizione ai singoli rischi individuati, le cause generatrici per ciascuno di essi e le soglie di materialità adottate per definirne la rilevanza, in modo tale da poter garantire la coerenza di tale processo con il profilo di rischio aziendale, con il contenuto del RAF e con l'effettiva esposizione ai rischi in questione. Inoltre, anche ai fini della misurazione, quantificazione e *stress testing* dei rischi individuati, è consigliabile che vi sia una costante integrazione tra i responsabili delle singole aree di business e il Risk Management per garantire un frequente ed efficace aggiornamento delle definizioni interne e degli inventari dei rischi, nonché dell'esposizione dell'*entity* agli stessi;

- *Misurazione dei rischi e determinazione del capitale interno a loro copertura*. Con riferimento alla quantificazione del rischio cibernetico, risulta essere desiderabile, in particolar modo per le banche maggiormente esposte e che fanno notevole affidamento su asset ICT critici, l'adozione di tecniche di misurazione specifiche per ogni sub-categoria di rischio, coerentemente con le tassonomie definite internamente e raccordate con le soglie di tolleranza, appetito e propensione al rischio, nonché con i limiti operativi definiti all'interno del RAF, garantendo un alto livello di granularità delle metriche utilizzate comunque proporzionale alla complessità del perimetro aziendale di riferimento[73]. Attualmente, l'attività di modellazione delle perdite da rischi ICT e cibernetici svolta dagli istituti bancari europei è relegata all'interno dei modelli di misurazione dei rischi operativi, prevalentemente modelli di simulazione Monte Carlo finalizzati alla stima del Value at Risk mentre più limitato risulta essere il ricorso a modelli di stima del VaR non parametrici basati su simulazioni storiche e sostanzialmente assente l'impiego di misure si stressed VaR[74]. Ancora a uno stato embrionale l'attività di sviluppo di modelli dedicati all'ICT e cyber risk, per via di importanti criticità, tra le quali:

---

[72] Per una chiara identificazione di tutti i rischi cibernetici materiali sarebbe necessario che essi siano presentati al lordo delle tecniche di mitigazione e trasferimento del rischio poste in essere, e che siano ricompresi nella valutazione dell'adeguatezza patrimoniale dell'ente anche in ottica prospettica come indicato dalla guida BCE sullo SREP.

[73] Per quanto concerne le componenti di rischio cibernetico e ICT difficilmente quantificabile è comunque suggeribile, in particolar modo le banche maggiormente complesse e notevolmente esposte a ricadute a danno dell'adeguatezza patrimoniale (e.g. in termini di maggiori requisiti di secondo pilastro (P2R) di capitale di qualità elevata (come componenti di *common equity Tier 1* o *Tier 1*) disposti dal supervisor al termine dello SREP che abbia rilevato insufficienti presidi all'interno dei sistemi di controllo, gestione e mitigazione dei rischi derivanti dall'esacerbazione degli impatti operativi a seguito della manifestazione di interruzioni dei sistemi ICT o di attacchi cibernetici su vasta scala), che le perdite inattese da essi derivanti siano quantificate, attraverso metodologie prudenti, comprendendo tutte le informazioni rilevanti a disposizione.

[74] ECB (2020*), ECB report on banks' ICAAP practices*, agosto, p. 49.

- mancanza di serie storiche di dati accurate e profonde, necessarie per alimentare lo sviluppo di simulazioni basate su differenti scenari probabilistici;
- limitato grado di dettaglio, granularità e piena condivisione della tassonomia del rischio ICT e cyber e difficoltà a scorporare questo dalle altre configurazioni di rischio operativo;
- limitata capacità di individuazione, valutazione e quantificazione dei rischi impliciti negli *assets* e processi ICT gestiti da terze parti e *outsourcers*;
- difficile costruzione di modelli di quantificazione comportamentali, dovuta alla mancanza di sistemi di *threat intelligence* interni necessari per l'individuazione dinamica e analisi tempestiva dei profili degli attaccanti e delle tattiche utilizzate, al fine di quantificare le perdite potenziali in ottica *forward-looking* e anticipatoria;
- limitata affidabilità dei modelli parametrici alla luce della particolare conformazione della curva di densità di probabilità empirica delle perdite legate a eventi cibernetici, a cui si associa la presenza di notevole asimmetria positiva e una probabilità di accadimento di perdite notevoli generalmente superiore a quella stimata attraverso l'utilizzo di distribuzioni predefinite (e.g. lognormale, poissoniana, gamma), e che richiede l'impiego di tecniche di stima alternative di natura semi-parametrica, come per esempio il *Peaks-over-threshold model*[75] o modelli di simulazione, in grado di cogliere tali peculiarità, rispetto alla più ampia categoria di rischi operativi, imponendo oneri di implementazione non sempre facilmente sostenibili.

Per tali motivazioni, è necessario che nella fase di definizione del capitale interno a copertura di tali rischi, intesi come parte integrante dei rischi operativi, sia possibile individuare un'associazione quanto più precisa possibile tra l'ammontare di capitale appostato a copertura e i singoli rischi ICT e cibernetici identificati, in particolar modo se materiali, dimostrando la capacità e sufficienza delle stesse riserve di garantire il mantenimento della continuità operativa nel tempo[76].

- *Metodologie di stress testing del cyber risk*. Di importanza strategica, ai fini di un'adeguata misurazione del rischio ICT e cyber, risulta essere la capacità dell'intermediario di predisporre attività di *stress testing* sulle perdite derivanti da attacchi cibernetici e dalle conseguenze a essi associati, elaborando un più ampio possibile ventaglio di scenari avversi, ma plausibili[77], a partire

[75] Tale modello consiste nel modellare le perdite di importo superiore a una data soglia, definita *ex ante*, con distribuzioni di probabilità derivate dall'*extreme value theory*, come la Pareto generalizzata o una Weibull, in grado di meglio adattarsi alla conformazione dei quantili empirici superiori al 90esimo, e le perdite inferiori a tale soglia con una qualsiasi distribuzione di probabilità.

[76] Tale considerazione rileva particolarmente per quanto concerne il change management e la gestione dei processi di investimento in risorse ICT, visto il loro potenziale di impattare notevolmente sul profilo di rischio di un istituto bancario e sulla sua adeguatezza patrimoniale, richiedendo che il capitale interno venga frequentemente aggiornato in coerenza con gli eventuali maggiori rischi assunti.

[77] Fondamentale, in tal senso, è la possibilità di integrare nell'attività di *scenario modeling* i

dalle principali vulnerabilità, sia interne (e.g. indebolimento o obsolescenza dei sistemi di difesa e controllo, peggioramento dell'efficacia delle attività di gestione degli accessi, interruzioni inattese prolungate del funzionamento delle infrastrutture critiche) che esterne (considerando, a titolo esemplificativo, l'evoluzione temporale delle potenziali tipologie di minacce e del livello di sicurezza dei servizi di ICT provider terzi), in grado di riprodurre chiaramente gli impatti a essi associati sui coefficienti patrimoniali regolamentari e sul capitale interno a copertura dei rischi operativi. Così come per le altre categorie di rischi inclusi nel processo ICAAP, per i rischi cibernetici particolare attenzione è richiesta nell'elaborazione delle prove di reverse stress testing, necessarie per verificare la completezza delle assunzioni alla base dello stesso processo ICAAP e verificare che all'interno degli scenari elaborati per le prove di stress siano incluse le eventualità, tra le altre, di gravi disruption delle infrastrutture ICT a seguito di eventi di compromissione della regolare operatività di infrastrutture critiche dei sistemi di pagamento e regolamento che possano determinare la manifestazione di rischi di natura sistemica.

Si intuisce da quanto detto finora che il framework di misurazione e gestione dell'ICT e cyber risk è, in larga parte, in stato embrionale nell'ambito delle banche europee e che la sua evoluzione nel prossimo futuro rappresenta una sfida strategica per gli intermediari bancari.

risultati emersi dai periodici esercizi di *red teaming* e *testing* della resilienza delle infrastrutture ICT svolti, ad aggiornamento della lista di vulnerabilità interne e del grado di plausibilità di ciascuno degli scenari elaborati.

Bibliografia

ABI, DIPO (2009), *Definitions and Possible Synergies in the Field of Operational Risk and Compliance Risk*, Gruppo interbancario sulla Funzione Compliance dell'ABI e del Comitato Tecnico Criteri dell'Osservatorio DIPO. Bancaria Editrice, vol. 12, pp. 81-87, dicembre.

ABI, DIPO (2009), *Position Paper on CP 21- CEB'S Compendium of Supplementary Guidelines on implementation issues of operational risk*, marzo.

Accenture (2019), *Global risk management study, banking report*, dicembre.

Acerbi C., Tasche D. (2002), «Expected shortfall-a natural coherent alternative to Value at Risk», *Economic Notes*, 31, pp. 379-388.

AIFIRM (2016), *Il principio contabile IFRS 9 in banca: la prospettiva del Risk Manager*, Position paper n. 8, dicembre.

AIFIRM (2019), *Cyber risk*, Position paper n. 18.

AIFIRM (2019), *Nuova definizione di Default (DoD)*, Position paper n. 17.

AIFIRM (2019), *The margin of conservatism (MOC) in the IRB approach: defining and measuring the general estimation error*, Position paper n. 13, gennaio.

AIFIRM (2020), *Climate Change*, Position paper n. 2.

AIFIRM (2020), *IRRBB*, Position paper n. 25.

AIFIRM (2021), *L'integrazione dei fattori ESG nella valutazione del rischio di credito*, Position paper n. 29.

AIFIRM (2021), *Pricing*, Position paper n. 27.

AIFRM (2016), *Il Ruolo del RAF nella Governance delle Banche*, Position paper n. 9.

I. Aldosaro, P. Giudici, L. Gambacorta, T. Leach (2020), *Operational and cyber risks in the financial sector*, CEPR Discussion Papers 14418, C.E.P.R. Discussion Papers.

P. Alessandri, B. Nelson (2014), *Simple banking: profitability and the yield curve*, Working papers n.945, Banca d'Italia.

P. Alessandrini, L. Papi (2018), «L'impatto della bolla regolamentare sulle banche: la necessità di proporzionalità e pluralismo», *Bancaria*, vol. 74, fascicolo 10, pp. 2-20.

C. Alexander (2018), *Value-at-risk models*, Chichester, Wiley.

S. Alvaro, A. Gentili, C. Mottura (2017), *Effetti dei tassi d'interesse negativi su mutui e obbligazioni a tasso variabile. Un'analisi dei profili giuridici e finanziari*, Quaderni giuridici della Consob n. 14.

S. Alvaro, M. Lamandini, D. Ramos Muñoz, E. Ghibellini, F. Pellegrini (2017), *La distribuzione dei titoli MREL dopo la BRRD. L'interazione tra regole prudenziali e di trasparenza*, Quaderni giuridici della Consob n. 14.

F. Annunziata (2017), *La disciplina del mercato mobiliare*, Torino, Giappichelli.
S. Antoniazzi (2014), «L'Unione Bancaria Europea: i nuovi compiti della BCE di vigilanza prudenziale degli enti creditizi e il Meccanismo Unico di Risoluzione delle crisi bancarie», *Rivista italiana Diritto Pubblico Comunitario*, A.24 Parte speciale, n. 3-4, pp.719-755.
ARIME (2014), *Liquidità e nuove regole sulle banche: calibrazione e impatti*, a cura di A. Resti, Milano, Franco Angeli.
P. Artzner, F. Delbaen, J.M. Eber, D. Heath (1999), «Coherent Measures of Risk», *Math Fin*, pp. 203-228.
L. Attolico (2012), *Innovazione Lean. Strategie per valorizzare persone, prodotti e processi*, Milano, Hoepli.
E. Avgouleas, C. Goodhart (2015), «Critical reflections on bank Bail-in», *Journal of Financial Regulation*, n. 1.
A. Azzi (2013), *La vigilanza europea: regole comuni e proporzionalità*, Credito cooperativo, Volume 29, n. 7/8, pp. 16-9.
A. Baglioni, P. Bongini, E. Coletti, M.L. Di Battista, C. Frigerio, R. Locatelli, L. Nieri, M. Rabitti, M. Rossolini, A. Sciarrone Alibrandi (2019), *Le attuali sfide del sistema bancario*, Congiuntura e tecnologia Osservatorio Monetario.
A. Bailey, (2016), *Post crisis reforms: the lessons of balance sheets*, Dublin, International Financial Services Forum.
C. Baldan, E. Geretto, F. Zen (2015), «Un approccio quantitativo per la definizione del risk appetite framework nelle banche italiane», *Banche e Banchieri*.
C. Baldan, F. Zen, T. Rebonato (2012), «La gestione integrata del rischio di liquidità e del rischio di tasso d'interesse nelle banche: alcune evidenze empiriche», *Il risparmio*, n. 3, ACRI, Roma.
Banca d'Italia (2006), *Nuove disposizioni di vigilanza prudenziale per le banche*, Circ. n. 263 e successivi aggiornamenti.
Banca d'Italia (2008), *Matrice dei conti*, Circ. n. 272 e successivi aggiornamenti.
Banca d'Italia (2013), *Disposizioni di vigilanza per le banche*, Circ. n. 285 e successivi aggiornamenti.
Banca d'Italia (2017), *Il bilancio bancario: schemi e regole di compilazione*, Circ. n. 262 e successivi aggiornamenti.
Banca d'Italia (2020), *Proiezioni macroeconomiche per l'economica italiana* (esercizio coordinato dall'Eurosistema), 11 dicembre.
M. Baravelli, V. Pesic (2018), *Scenari, evoluzione dei modelli di business e cambiamento dei ruoli manageriali nelle banche*, Rapporto First Cisl -Sapienza, Università di Roma.
C. Barbagallo (2014), *La vigilanza bancaria tra presente e futuro*, Intervento, Banca d'Italia, gennaio.
C. Barbagallo (2014), *Le banche italiane e la vigilanza nella prospettiva dell'Unione Bancaria*, Intervento, Banca d'Italia, giugno.
C. Barbagallo (2015), *Indagine conoscitiva sul sistema bancario italiano*, Intervento, Banca d'Italia, Audizione, dicembre.
Basel Committee on Banking Supervision (2018), *Stress testing principles*, ottobre.
S. Batten, R. Sowerbutts, M. Tanaka (2016), *Let's talk about the weather: the impact of climate change on central banks*, Bank of England.
C. Bauer, (2000), «Value at Risk using hyperbolic distributions», *Journal of Economics and Business*, vol. LII, n. 5, settembre, ottobre, pp. 455-467.
S. Bavister, A. Vickers (2012), *PNL essenziale*, Urgnano, Alessio Roberti Editore.

BCBS (1988), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, luglio.
BCBS (1995), *Un approccio basato sui modelli interni per l'applicazione dei requisiti patrimoniali a fronte dei rischi di mercato*, aprile.
BCBS (1996), *Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks*, gennaio.
BCBS (1996), *Modifica dell'Accordo sui requisiti patrimoniali per incorporare i Rischi di Mercato*, Banca dei Regolamenti Internazionali, Basilea, gennaio.
BCBS (1999), *Nuovo schema di regolamentazione del Patrimonio*, giugno.
BCBS (2000), *Principles for the Management of Credit Risk*, settembre.
BCBS (2001), *New Basel Capital Accord, January 2001 – Consultative Document*, gennaio.
BCBS (2001), *Operational Risk. Supporting Document to the New Basel Capital Accord*, aprile.
BCBS (2003), *Sound Practices for Sound Practices for the Management and Supervision of Operational Risk*, febbraio.
BCBS (2004), *Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk*, 14 luglio.
BCBS (2005), *An Explanatory Note on the Basel II IRB Risk Weight Functions*, luglio.
BCBS (2005), *Compliance and the Compliance Function in Banks*, aprile.
BCBS (2005), *Studies on the validation of internal rating systems*, Working Paper, n. 14, maggio.
BCBS (2005), *Update on work of the Accord Implementation Group related to validation under the Basel II Framework*, gennaio.
BCBS (2006), *Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework – Comprehensive Version*, giugno.
BCBS (2006), *Convergenza internazionale della misurazione del capitale e dei coefficienti patrimoniali. Nuovo schema di regolamentazione – Versione integrale*, giugno.
BCBS (2006), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, giugno.
BCBS (2006), *The management of liquidity risk in financial groups*, Joint Forum's Working Group on risk Assessment and Capital, maggio.
BCBS (2009), *Enhancements to the Basel II framework, Revisions to the Basel II market risk framework e Guidelines for computing capital for incremental risk in the trading book*, https://www.bis.org.
BCBS (2009), *Guidelines for computing capital for incremental risk in the trading book*, Consultative Document, gennaio.
BCBS (2009), *Observed range of practice in key elements of Advanced Measurement Approaches (AMA)*, luglio.
BCBS (2009), *Results from the 2008 Loss Data Collection Exercise for Operational Risk*, 17 luglio.
BCBS (2010), *Calibrating regulatory minimum capital requirements and capital buffers: a topdown approach,* ottobre.
BCBS (2011), *Basilea III- Schema di regolamentazione internazionale per il rafforzamento delle banche e dei sistemi bancari*, dicembre.
BCBS (2011), *Operational Risk, Supervisory Guidelines for the Advanced Measurement Approaches*, giugno.
BCBS (2011), *Principles for the Sound Management of Operational Risk*, dicembre.
BCBS (2012), *Fundamental Review of the Trading Book*, Consultative Document, maggio.

BCBS (2013), *Basilea 3: Il Liquidity Coverage Ratio e gli strumenti di monitoraggio del rischio di liquidità*, gennaio.
BCBS (2013), *Fundamental Review of the Trading Book: A revised market risk framework*, ottobre.
BCBS (2013), *Margin requirements for non-centrally cleared derivatives*, settembre.
BCBS (2013), *Principles for effective Risk data aggregation and Risk reporting*, gennaio.
BCBS (2014), *Analysis of the trading book hypothetical portfolio excercise*, settembre
BCBS (2014), *Capital floors: the design of a framework based on standardised approaches*, dicembre.
BCBS (2014), *Foundation of the standardized approach for measuring counterparty credit risk exposures*, agosto.
BCBS (2014), *Fundamental Review of the Trading book: outstanding issues*, dicembre.
BCBS (2014), *Operational Risk. Revisions to the Simpler Approaches. Consultative Document*, ottobre.
BCBS (2014), *Supervisory framework for measuring and controlling large exposures*, Standards, aprile.
BCBS (2014), *The standardized approach for measuring counterparty credit risk exposures*, marzo.
BCBS (2015), *Consultative document – Review of the Credit Valuation Adjustment Risk Framework*, luglio.
BCBS (2015), *Guidance on credit risk and accounting for expected credit losses*, dicembre.
BCBS (2015), *Interest rate risk in the banking book*, giugno.
BCBS (2015), *Review of the Credit Valuation Adjustment Risk Framework. Consultative Document*, ottobre.
BCBS (2016), *Basel Committee on Banking Supervision. Instructions: CVA QIS*, febbraio.
BCBS (2016), *Explanatory note on the revised minimum capital requirements for market risk*, gennaio.
BCBS (2016), *Interest rate risk in the banking book*, Standards, aprile.
BCBS (2016), *Minimum capital requirements for market risk*, gennaio, https://www.bis.org
BCBS (2016), *Minimum capital requirements for market risk*, Standards, gennaio.
BCBS (2016), *Reducing variation in credit risk-weighted assets – constraints on the use of internal model approach*, marzo.
BCBS (2016), *Standardised Measurement Approach for operational risk*, marzo.
BCBS (2016), *Standardised Measurement Approach for operational risk*, Consultative Document, marzo.
BCBS (2016), *Standards Interest rate risk in the banking book*, aprile.
BCBS (2016), *Standards. Interest rate risk in the banking book*, Bank for International Settlements, 21 aprile.
BCBS (2017), *Basel III: Finalising post-crisis reforms*, dicembre.
BCBS (2017), *High-level summary of Basel III reforms*, dicembre.
BCBS (2018), *Revisions to the minimum Capital Requirements for market risk. Consultative Document*, gennaio.
BCBS (2018), *Stress Testing Principles*, ottobre.
BCBS (2019), *Basel Committee and IOSCO agree to one-year extension of the final implementation phase of the margin requirements for non-centrally cleared derivatives*, 23 luglio.
BCBS (2019), *Minimum capital requirements for market risk*, gennaio.
BCBS (2020), *Principles for operational resilience*, marzo.

BCBS (2020), *Progress in adopting the Principles for effective risk data aggregation and risk reporting*, aprile.
BCBS, IOSCO (2020), *Margin requirements for non-centrally cleared derivatives*, aprile.
BCE (2018), *Guida della BCE sul processo interno di valutazione dell'adeguatezza patrimoniale (ICAAP)*, marzo.
BCE (2018), *Manuale di vigilanza del MVU. Vigilanza bancaria europea: funzionamento dell'MVU e approccio di vigilanza*, marzo.
BCE (2018), *Metodologia SREP del MVU per gli LSI*, luglio.
BCE (2021), *Guidelines on ICT Risk Assessment under the Supervisory Review and Evaluation process (SREP*), marzo.
BCE (2021), *Guidelines on ICT Risk Assessment under the Supervisory Review and Evaluation process (SREP*), marzo.
T. Bellini (2019), *IFRS9 and CECL Credit Risk Modelling and Validation*, London, Academic Press.
P. Benczur *et al*. (2017), «Evaluating the effectiveness of the new EU bank regulatory framework: A farewell to bail-out?», *Journal of Financial Stability*, n. 33, pp. 207-223.
J. Berg, H. Bjerre-Nielsen (2020), *Bank resolution, the need to recognize reality in order to prepare for the next crisis*, SUERF Policy Notes.
B. Berger, P. Hüttl, S. Merler, (2016), *"Total Assets" versus "Risk Weighted Assets": does it matter for MREL requirements?*, In-Depth Analysis, European Parliament.
J. Berkowitz (1999), «A Coherent Framework for Stress-Testing», *Journal of Risk*, 2, pp. 5-15.
T. Bianchi (1967), *Costi, ricavi, prezzi*, Milano, Giuffrè Editore.
T. Bianchi (1987), *Banche di deposito*, Torino, Utet.
G. Birindelli, P. Ferretti (2009), *Il Rischio Operativo nelle banche italiane. Modelli, gestione e disclosure,* Bancaria Editrice, Roma.
F. Black (1975), «Fact and fantasy in the use of options», *Financial Analyst Journal*, vol. XXXI, n. 4, luglio-agosto.
L. Bluhm, L. Overbeck, C. Wagner (2000), *An Introduction to Credit Risk Modeling*, London-New York, Chapman & Hall.
G. Boccuzzi (2020), *Le crisi bancarie in Italia 2014-2020*, Roma, Bancaria Editrice.
A. Bohn, Elkenbracht-Huizing R.M. (2017), *The handbook of ALM in banking: managing new challenges for interest rate, liquidity and the balance sheet*, London, Risk Book.
C. Boido, A. Fasano (2011), *Mercati, strumenti finanziari e investimenti alternativi*, Milano, McGraw-Hill.
D.J. Bolder (2018), *Credit-Risk Modelling*, Washington, Springer.
T. Bollersev (1986), «Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity», *Journal of Econometrics*, n. 31, pp. 307-327.
T. Bollersev (1987), «A Conditional Heteroskedastic Model for Speculative Prices and Rates of Return», *Review of Economics and Statistics*, n. 69, pp. 542–547.
T. Bollerslev (1986), «Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity», *Journal of Econometrics*, n. 31, pp. 307-327
P. Bolton *et al.* (2020), *The green swan. Central banking and financial stability in the age of climate change*, Bank for International Settlements, gennaio.
C. Borio (2000), «Market liquidity and stress: selected issues and policy implications», *BIS Quarterly Review*, novembre.
P. Borzacchiello (2016), *PNL per le presentazioni ad alto impatto*, Urgnano, Alessio Roberti Editore.

M. Boss, G. Lederer, N. Mujic, M. Schwaiger (2018), *Proportionality in banking regulation, in Monetary Policy & the Economy*, Oesterreichische Nationalbank (Banca Centrale Austriaca), Q2, pp. 51-70.

P. Brighi (2003), «Gestione e misurazione del Rischio Operativo nel Nuovo Accordo di Basilea sul Capitale», in *Economia e diritto terziario,* n. 3, pp. 646-651.

BRRD (2015), *Through article 127(6) of the Treaty of the Functioning of the European Union (TFEU), which allows the conferral of "specific tasks upon the European Central Bank".*

M.K. Brunnermeier, L.H. Pedersen (2007), *Market Liquidity and Funding Liquidity*, NBER Working Paper, n. W12939, febbraio.

M.K. Brunnermeier, L.H. Pedersen (2007), *Market Liquidity and Funding Liquidity*, NBER Working Paper, n. W12939, febbraio.

F. Bruno, A. Rozzi (2009), «La collateralizzazione degli strumenti finanziari derivati OTC ("over the counter") alla luce del Dlgs. 170/2004: cenni storici e problemi irrisolti», *Rivista di diritto bancario*, gennaio.

F. Cannata (2010), a cura di, *Il metodo dei rating interni*, Roma, Bancaria Editrice.

F. Cannata, S. Gallina (2016), «L'approccio ai rischi nell'ottica della nuova vigilanza europea: una chiave di lettura», *Bancaria*, vol. 72, fascicolo 2, pp. 13-24.

A. Capizzano, M. Toto, N. Boscolo Berto, A. Sandrone (2015), *Fundamental Review of the Trading Book II*, www.finriskalert.it.

A. Castagna (2018), *Analysis of the New Standard to Measure and Manage the Interest Rate Risk of the Banking Book Issued By BIS Committee,* Iason research paper.

CEBS (2006), *Guidelines on the Implementation, validation and assessment of Advanced Measurement and Internal Ratings Based*, aprile.

CEBS (2010), *Compendium of Supplementary Guidelines on Implementation Issues of Operational Risk*, 27 luglio.

CEBS (2010), *Consultation paper on CEB's guideline on Liquidity Cost Benefit Allocation*, Consultative Paper 36, 10 marzo.

R. Cerrone, R. Cocozza, D. Curcio, I. Gianfrancesco (2017), «Does Prudential Regulation Contribute to Effective Measurement and Management of Interest Rate Risk? Evidence from Italian banks», *Journal of Financial Stability*, vol. 30, giugno.

S. Chaly, J. Hennessy, L. Menand, K. Stiroh, J. Tracy (2017*), Misconduct Risk, Culture, and Supervision*, Federal Reserve Bank of New York.

J.A. Chan-lau, H. Oura, (2016), «Bail in Power, Depositor Preference, and Asset Encumbrance: The End of Cheap Senior Unsecured Debt? A Structural Pricing Perspective», *SSRN Electronic Journal*.

D. Cho, K. West (1994), *Predictive ability of several Models of Echange Rate Volatlity*, NBER Technical Paper, n. 152.

D.N. Chorafas (2004), «Operational Risk Control Business Opportunity and Challenges for the Insurance Industry», *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, vol. 29, n. 1, gennaio, pp. 87-101.

R. Cialdini (2013), *Le armi della persuasione. Come e perché si finisce col dire di sì*, Firenze, Giunti.

R. Cocozza, D. Curcio, I. Gianfrancesco (2015), «Non-Maturity Deposits and Bank's Exposure to the Interest Rate Risk: issues arising from the Basel Regulatory Framework», *Journal of Risk*, vol. 17, n. 5.

R. Cocozza, D. Curcio, I. Gianfrancesco (2019), *NMDs and IRRBB: A Methodological Proposal for a Behavioural Model*, in U. Crespi, M. Formenti, *A Guide to Behavioural Modelling*, London, Risk Books.

A. Colombo, N. Lemni Gigli (2005), «Modelli avanzati per il Rischio Operativo: l'approccio basato sulla distribuzione di perdita e una applicazione all'analisi della mitigazione assicurativa», *Newsletter AIFIRM*, aprile-maggio-giugno, p. 11 e ss.

M. Comana (1988), *I flussi finanziari della* banca di deposito, Milano, Giuffrè.

Comitato di Basilea (2018), Stress testing principles.

Commission delegated Regulation (EU) 2018/171 of 19 October 2017 on supplementing Regulation (EU) No 575/2013 of the European Parliament and of the Council with regard to regulatory technical standards for the materiality threshold for credit obligations past due.

Commissione europea (2012), *Commission staff working document. Impact assessment accompanying the document proposal for a Directive of The European Parliament And Of The Council establishing a framework for the recovery and resolution of credit institutions and investment firms*, Brussels, 6 giugno.

Commissione europea (2018), *Commission action plan on financing sustainable* growth, last update 2020.

Commissione europea (2018), *Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio europeo, al consiglio, alla banca centrale europea, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni, Piano d'azione per finanziare la crescita sostenibile*, Bruxelles, 8 marzo.

A. Conciarelli, P. La Ganga, P. Porretta (2013), «Funds Transfer Pricing: metodologie, applicazioni e sfide nell'attuale contesto di mercato», *Banca Impresa Società*.

T. Conlon, J. Cotter (2019), «Subordinate Resolution – An Empirical Analysis of European Union Subsidiary Banks», *JCMS: Journal of Common Market Studies*.

R. Cont, R. Deguest, G. Scandolo (2010), «Robustness and Sensitivity Analysis of Risk Measurement Procedures», *Quantitative Finance*, 10(6), pp. 593-606.

S. Cosma (2008), *La misurazione del Rischio Operativo nelle banche*, Roma, Bancaria Editrice.

Credit Suisse First Boston (1990), *Credit Risk+, A Credit Management Framework*.

CreditMetrics™ (1997), *Technical Document*, https://dofin.ase.ro.

M. Crouhy, D. Galai, R. Mark (2000), «A comparative analysis of current credit risk», *Journal of Banking & Finance*, 24, pp. 59-117.

D. Curcio, I. Gianfrancesco (2010), «Modelling Italian Bank Retail Interest Rates Under an Error Correction Framework: Implications for Banking Risk Management», *Rivista Bancaria Minerva Bancaria*, n. 5-6.

D. Curcio, I. Gianfrancesco (2009), «La vischiosità delle poste a vista: implicazioni per l'attività di Risk Management», *Banche e Banchieri*, n. 2.

D. Curcio, I. Gianfrancesco (2009), «La vischiosità delle poste a vista: implicazioni per l'attività di risk management in banca», vol. 36, n. 2, *Banche e Banchieri*.

D. Curcio, I. Gianfrancesco (2011), «La misurazione del rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario in Basilea 2: quali le possibili criticità nella ricerca di nuove best practices», *Newsletter AIFIRM*, Anno 6, n. 17.

D. Curcio, I. Gianfrancesco (2012), «Il rischio di tasso di interesse del banking book: profili applicativi», *Banche e Banchieri*, n. 2.

D. Curcio, I. Gianfrancesco (2015), «Risposta di AIFIRM al consultative document "Interest rate risk in the banking book" del Comitato di Basilea sulla vigilanza bancaria», *Newsletter AIFIRM*, Anno 10, n. 3.

Y. Dafermos, M. Nikolaidi (2020), *How can green differentiated capital requirements affect climate Risks? A dynamic macrofinancial analysis*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3658088.

A. Dell'Atti, F. Miglietta (2019), *Il sistema bancario e la crisi finanziaria*, Bari, Cacucci Editore.
M. Di Antonio, L. Nieri, E. Costa, G. Guggiola (2019), «Strategia delle banche e business model analysis: una proposta tra regole e principi gestionali», *Bancaria*, giugno.
A. Di Canio, G. Montesi (2021), «Banks System in Time of Covid-19: Loss Absorption Capacity, Lending and Market Valuation», *Bancaria*, febbraio.
M. Di Franco, F. Polimeni, M. Proietti (2002), *Opzioni e titoli strutturati*, Milano, Il Sole24Ore.
D. Diamond, P. Dybvig (1983), *Bank runs, deposit insurance, and liquidity*, «Journal of Political Economy», vol 91, 3, pp. 401-419.
R.B. Dilts (2014), *Leadership e visione creative*, Milano, Guerini e Associati.
L. Donato, Z. Rotondi, A. Scognamiglio (2018), «La disciplina europea sulle crisi bancarie: dal modello normativo all'impatto per il sistema bancario italiano», *Banca Impresa e Società*, n. 1, aprile.
K. Dowd, D. Blake (2006) «After VaR: The Theory, Estimation, and Insurance Applications of Quantile-Based Risk Measurement», *Journal of Risk and Insurance*, 73(2), pp. 193-229.
D. Drago (2006), «Ias 39, hedge accounting e copertura del rischio di interesse nelle banche», *Bancaria*, n. 62.
D. Drago (1998), «Rischio di tasso di interesse e di gestione bancarie. Modelli e tecniche a confronto», *Bancaria*, n. 1.
D. Drago (2001), «Nuove tendenze dell'asset & liability management nella banca: le relazioni con il processo di Risk Management», *Bancaria*, n. 1.
V. Duckwitz, S. Hohl, K. Weissenberg, R. Zamil (2019), *Proportionality under Pillar 2 of the Basel framework*, Financial Stability Institute.
EBA (2011), *Guidelines on Internal Governance (GL 44)*, 27 settembre.
EBA (2012), *Consultation Paper on Draft Regulatory Technical Standards for credit valuation adjustment risk*, luglio.
EBA (2013), *Interim results of the EBA review of the consistency of risk-weighted assets. Top-down assessment of the banking book*, 26 febbraio.
EBA (2014), *EBA guidelines further specifying the range of scenarios to be used for recovery plans (developed pursuant to Article 5(7) of Directive 2014/59/EU)*.
EBA (2014), *EBA regulatory technical standards specifying the minimum criteria that the competent authority is to assess for the purposes of the assessment of recovery plans (developed pursuant to Article 6(8) of Directive 2014/59/EU)*.
EBA (2014), *Final draft Implementing Technical Standards – On Supervisory reporting on forbearance and non-performing exposures under article 99(4) of Regulation (EU) No 575/2013*, luglio.
EBA (2014), *Final draft on Regulatory technical standards specifying the information to be contained in the recovery plan (developed pursuant to Article 5(10) of Directive 2014/59/EU)*.
EBA (2014), *Final Draft Regulatory Technical Standards on the content of resolution plan and the assessment of resolvability*, 19 dicembre.
EBA (2014), *Guidelines on Common Procedures and Methodologies for the Supervisory Review and Evaluation Process*, marzo.
EBA (2014), *Instructions for EBA data collection exercise on CVA*, 16 maggio.
EBA (2014), *Opinion of the European Banking Authority on the Commission's Intention to Amend the Draft Regulatory Technical Standards Specifying Criteria Relating to the Methodology for Setting MREL According to Article 45(2) of Directive 2014/59/EU*.

EBA (2014), *Orientamenti sulle procedure e sulle metodologie comuni per il processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP)*, ABE/GL/2014/13, p. 35.
EBA (2014), *Regulatory Technical Standards on the content of recovery plans under Article 5(10) of Directive 2014/59/EU establishing a framework for the recovery and resolution of credit institutions and investment firms*, novembre.
EBA (2014), *Report on Credit Valuation Adjustment (CVA) under Article 456(2) of Regulation (EU) No 575/2013 (Capital Requirements Regulation – CRR)*, 25 febbraio.
EBA (2015), *Final Draft Regulatory Technical Standards on criteria for determining the minimum requirement for own funds and eligible liabilities under Directive 2014/59/EU*, luglio.
EBA (2015), *Final Draft RTS on AMA Assessment for Operational Risk*, febbraio.
EBA (2015), *Guidelines on recovery plan indicators*, 6 maggio.
EBA (2015), G*uidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading activities*, maggio.
EBA (2015), *Guidelines on the minimum list of qualitative and quantitative recovery plan indicators*, 6 maggio.
EBA (2015), *Guidelines on triggers for use of early intervention measures pursuant to Article 27(4) of Directive 2014/59/EU*, marzo.
EBA (2016), *Consultation Paper for determining proxy spread and limited smaller portfolios for credit valuation adjustment*, aprile.
EBA (2016), *Final Report – Guidelines on the application of the definition of default under Article 178 of Regulation (EU) No 575/2013*, settembre.
EBA (2016), *Final Report, Guidelines on ICAAP e ILAAP collected for SREP purpose*, novembre.
EBA (2016), *Orientamenti sul supporto implicito per le operazioni di cartolarizzazione*, novembre.
EBA (2016), *Regulatory Technical Standards on materiality threshold of credit obligation past due*, giugno.
EBA (2017), *Draft Guidelines on PD and LGD estimation and the treatment of defaulted assets – Public hearing*, workshop, 19 gennaio.
EBA (2017), *Final Guidelines concerning the interrelationship between the BRRD sequence of write down and conversion and CRR/CRD*, 11 luglio.
EBA (2017), *Final guidelines on ICT Risk assessment under SREP*, 11 maggio.
EBA (2017), *Final Report – Guidelines on internal governance under Directive 2013/36/EU*, settembre.
EBA (2017), *Final Report, Guidelines on credit institutions' credit risk management practices and accounting for expected credit losses*, 12 maggio.
EBA (2017), *Guidelines on Internal Governance (GL 44)*, aprile.
EBA (2017), *Guidelines on PD estimation, LGD estimation and the treatment of defaulted exposures*, marzo.
EBA (2017), *Orientamenti sulla valutazione dei rischi relativi alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Information and Communication Technology – ICT) a norma del processo di revisione e valutazione prudenziale (SREP)*, settembre.
EBA (2018), *Final Report – Guidelines on management of non-performing and forborne exposures*, 31 ottobre.
EBA (2018), *Final Report Draft Implementing Technical Standards on procedures and templates for the identification and transmission of information by resolution authorities to The European Banking Authority on MREL Under Article 45(17) Of Directive 2014/59/Eu*, 17 aprile.

EBA (2018), *Final Report Guidelines on institutions' stress testing Guidelines on Stress Testing*, aprile.
EBA (2018), *Guidelines for common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing*, https://www.eba.europa.eu, luglio.
EBA (2018), *Guidelines on institution's stress testing*, 19 luglio.
EBA (2018), *Guidelines on management of non-performing and forborne exposures*, marzo.
EBA (2018), *Guidelines on the management of interest rate risk arising from non-trading book activities*, settembre.
EBA (2018), *Guidelines on the revised common procedures and methodologies for the supervisory review and evaluation process (SREP) and supervisory stress testing*, 19 luglio.
EBA (2018), *Orientamenti sulla gestione del rischio di tasso di interesse derivante da attività diverse dalla negoziazione (non-trading activities)*, 19 luglio.
EBA (2018), *Orientamenti sulla stima della probabilità di default (PD) e delle perdite in caso di default (LGD) e sul trattamento delle esposizioni in stato di default*, aprile.
EBA (2018), *Report on recovery plans*, luglio.
EBA (2019), *Eba Action Plan on Sustainable Finance*, 6 dicembre.
EBA (2019), *Guidelines on ICT and Security risk management*, 29 novembre.
EBA (2019), *The future of Stress Tests in the Banking Sector: Approaches, Governance and Methodologies*, Research Workshop, luglio.
EBA (2020), *Annual Report 2019, (EBA/RTS/2020/14)*, 23 dicembre.
EBA (2020), *COVID-19 banking measures and recommendations towards a sustainable recovery*, giugno.
EBA (2020), *Discussion paper – On management and supervision of ESG risks for credit institutions and investment firms*, 30 ottobre.
EBA (2020), *Discussion paper on the future changes to the EU-wide stress test*, 22 gennaio.
EBA (2020), *Draft Implementing Technical Standards on disclosure and reporting on MREL and TLAC. Final Report,* 3 agosto.
EBA (2020), *Draft Regulatory Technical Standards EBA/ CP/ 2020/16*, 24 luglio.
EBA (2020), *EBA statement on additional supervisory measures in the COVID-19 pandemic*, aprile.
EBA (2020), *Final Report, Draft implementing Techincal standards on disclosure and reporting on MREL and TLAC*, 30 agosto.
EBA (2020), *Guidelines on credit risk mitigation for institutions applying the IRB approach with own estimates of LGDs*, maggio.
EBA (2020), *Guidelines on legislative and non-legislative moratoria on loan repayments applied in the light of the COVID-19 crisis*, 2 aprile.
EBA (2020), *Guidelines on loan origination and monitoring*, maggio.
EBA (2020), *Implementing Technical Standards on reporting decision on MREL*, dicembre.
EBA (2020), *Orientamenti in materia di concessione e monitoraggio dei prestiti*, maggio.
EBA (2020), *Quantitative MREL Report. Data as December 2018*, luglio.
EBA (2020), *Report on the implementation of selected COVID-19 policies*, 29 gennaio.
EBA (2020), *Risk Assessment of the European Banking System*, dicembre.
EBA (2020), *Risk Dashboard*, data as of Q3 2020.
EBA (2020), *Technical Standards on impracticability of contractual recognition of Bail in*, dicembre.

EBA (2021), *EU-macro stress test*.

EBA (2021), *EU-wide stress test-Methodological Notes*, gennaio.

EBA (2021), *Final Report: Draft implementing technical standards on disclosure and reporting on MREL and TLAC*, marzo.

EBA (2021), *Guidelines further specifying the range of scenarios to be used for recovery plans (developed pursuant to Article 5(7) of Directive 2014/59/EU)*, luglio.

EBA (2021), *Guidelines on Common Procedures and Methodologies for the Supervisory Review and Evaluation Process*, aprile.

EBA, ESMA (2021), *Joint ESMA and EBA Guidelines on the assessment of the suitability of members of the management body and key function holders*, aprile.

EBF (2018), *EBF response to the EBA consultation paper on the draft guidelines on management of interest rate risk arising from non-trading book activities*), 31 gennaio.

ECB (2017), *Guidelines to banks on non performing loans*, marzo.

ECB (2017), *Sensitivity analysis of IRRBB – stress test 2017. Final results*, ECB Public.

ECB (2018), *Addendum to the ECB Guidance to banks on non-performing loans: supervisory expectations for prudential provisioning of non-performing exposures*, marzo.

ECB (2018), *Asset Quality Review Phase 2 Manual*, giugno.

ECB (2018), *ECB Guide to the internal liquidity adequacy assessment process (ILAAP*), marzo.

ECB (2018), *Guida alle ispezioni in loco e alle indagini sui modelli interni*, settembre.

ECB (2018), *Guide on Internal Models*, novembre.

ECB (2018), *Guide to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP)*, marzo.

ECB (2018), *Report on the Thematic Review on effective risk data aggregation and risk reporting*, maggio.

ECB (2019), *Guide to internal models*, ottobre.

ECB (2019), *Lettera su aspettative di vigilanza sulle capacità di aggregazione e sulle prassi di reportistica dei dati sui rischi*, giugno.

ECB (2019), *Macroprudential Bulletin, Issue 4, December 2017 (EY: MREL Computing Methodology*, giugno.

ECB (2020*), ECB report on banks' ICAAP practices*, agosto.

ECB (2020), *Guide climate-related and environmental risks*, novembre.

ECB (2020), *Guide on climate-related and environmental risks – Supervisory expectations relating to risk management and disclosure*, novembre.

ECB (2020), *Identification and measurement of credit risk in the context of the coronavirus (COVID-19) pandemic*, SSM-2020-0744, 4 dicembre.

ECB (2020), *Identification and measurement of credit risk in the context of the coronavirus (COVID-19) pandemic, SSM-2020-0744*, 4 dicembre.

ECB (2021), *Targeted Review of Internal Models Project Report*, aprile.

M. Eichhorn (2018), «Interest rate risk in the Banking book (IRRBB): Historical Case Studies in Light of New Regulatory Requirements», ALCO Magazine, Issue 3, novembre.

P. Embrechts, B. Wang, R. Wang (2015), «Aggregation Robustness and Model Uncertainty of Regulatory Risk Measure», *Finance and Stochastics*.

R.F. Engle (1982), «Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with estimates of the variance of UK inflation», *Econometrica*

R.F. Engle, T. Bollerslev (1986), «Modelling the Persistence of Conditional Variances», *Econometric Reviews*, n. 5, pp. 1-50.

R.F. Engle, K. Kroner (1995), «Multivariate Simultaneous Generalized ARCH», *Econometric Theory*, pp. 122-150.
B.W. English (2002), «Interest rate risk and bank net interest margins», *BIS Quarterly Review*, dicembre.
L. Esposito, A. Nobili, T. Ropele (2013), *The Management of interest rate risk during the crisis: evidence from italian banks*, Working Papers n. 993, Banca d'Italia.
ESRB (2015), *Report on Misconduct Risk in the banking sector*, giugno.
ESRB (2021), *Macro-financial scenario for the 2021 EU wide banking sector stress test*, Annex 1.
European Central Bank (2018), *ECB Guide to the internal liquidity adequacy assessment process (ILAAP)*, marzo.
European Central Bank (2018), *Guide to the internal capital adequacy assessment process (ICAAP)*, marzo.
P.L. Fabrizi (1995), *Nuovi modelli di gestione dei flussi finanziari nelle banche*, Milano, Giuffrè.
M. Farid, M. Keen, M. Papaioannou, I. Parry, C. Pattillo, A. Ter-Martirosyan, other IMF Staff (2016), *After Paris: Fiscal, Macroeconomic, and Financial Implications of Climate Change*, gennaio.
Federal Reserve (2011), *Supervisory guidance on model risk management*, SR letter 11-7, 4 aprile, disponibile su https://www.federalreserve.gov
Federal Reserve (2011), *Supervisry guidance on model risk management*, SR letter 11-7, 4 aprile.
M. Feridun, H Güngör. (2020), «Climate-Related Prudential Risks in the Banking Sector: A Review of the Emerging Regulatory and Supervisory Practices», *MDPI*.
A. Ferrari (1988), *Gestione finanziaria e liquidità nelle banche*, Milano, Giuffrè.
G. Ferri, G. Pesce (2012), *Regulation and viability of cooperative banks*, University of Bari, Working paper, luglio.
R. Fiori, S. Iannotti (2006), *Calcolo del valore a rischio di tasso di interesse basato su una rappresentazione in componenti principali della struttura a termine: un'applicazione alle banche italiane*, Temi di discussione-Banca d'Italia.
A. Foglia (2009), «Stress Testing Credit Risk: A Survey of Authorities' Approaches», *International Journal of Central Banking*, settembre.
G. Ford, M. Sundmacher (2004),«Leading indicators for operational risk: case studies in financial services», Proceedings of The First Annual Conference of The Applied Business And Entrepreneurship Association International, Held In Maui, Hawaii, 16-20 November, 2009, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=963235&rec=1&srcabs=886286
G. Forestieri, P. Mottura (1990), «La banca di deposito: aspetti generali della gestione», in R. Ruozi (a cura di), *La gestione della banca*, IV ed., Milano, Egea.
G. Forestieri, P. Mottura (2002), *Il sistema finanziario*, Milano, Egea.
FSB (2009), *Declaration on strengthening the financial system – London Summit*, 2 aprile.
FSB (2009), *Declaration on strengthening the financial system*, London Summit, 2 aprile
FSB (2011), *Key Attributes of Effective Resolution Regime for Financial Institutions*, ottobre.
FSB (2013), *Principles for an Effective Risk Appetite Framework*, novembre.
FSB (2014), *A Framework for Assessing Risk Culture and Progress Report on Enhanced Supervision*, 7 aprile.
I. Gianfrancesco (2007), «Il secondo pilastro di Basilea 2: i metodi avanzati per la

misurazione del rischio di tasso di interesse del banking book», *Banche e Banchieri*, vol. 34, n. 6.
I. Gianfrancesco (2007), «Il secondo pilastro di Basilea 2: il rischio di tasso d'interesse del banking book secondo la metodologia semplificata», *Banche e Banchieri*, vol. 34, n. 5.
I. Gianfrancesco (2016), «L'esposizione al rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario: quali implicazioni per le strategie di Asset & Liability Management?», *Newsletter AIFIRM*, Anno 11, n. 3-4.
I. Gianfrancesco (2017), «Il nuovo principio contabile IFRS9: profili di risk management», *Banche e Banchieri*, vol. 44, n. 2.
I. Gianfrancesco (2017), «L'applicazione dei nuovi scenari di variazione dei tassi di interesse dal Comitato di Basilea: quali implicazioni per le banche italiane?», *Newsletter AIFIRM*, Anno 12, n. 3.
I. Gianfrancesco (2018), «La misurazione dell'esposizione al rischio di tasso di interesse del portafoglio bancario: quali implicazioni in sede ICAAP a seguito della recente introduzione dell'approccio del margine di interesse nel quadro normativo di vigilanza prudenziale?», *Risk Management Magazine*, Anno 13, n. 3.
I. Gianfrancesco, D. Curcio (2012), «Il rischio di tasso d'interesse del banking book: profili applicativi», *Banche e Banchieri*, vol. 39, n. 2.
G. Gibilaro, G. Mattarocci (2018), «L'evoluzione dell'attività ispettiva in Europa nel contesto del Single Supervisory Model», *Bancaria*, vol. 74, n. 12.
Global public policy committee of representatives of the six largest accounting networks (GPPC) (2016), *The implementation of IFRS 9 impairment requirements by banks – Considerations for those charged with governance of systemically important banks*, 17 giugno.
G.H. Golub, C.F. Van Loan (1996), *Matrix computations*, Baltimore, JHU Press.
M.B. Gordy (2002), *A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules*, Board of Governors of the Federal Reserve System, 22 ottobre.
M.R. Götz, T.M. Hellwig, (2016), *"Total Assets" versus "Risk Weighted Assets": does it matter for MREL requirements?*, In-Depth Analysis, European Parliament.
M.R. Götz, T. Tröger, (2016), *Should the marketing of subordinated debt be restricted/ different in one way or the other? What to do in the case of mis-selling?*, In-Depth Analysis, European Parliament.
J. Gregory (2010). *Counterparty Credit Risk: The New Challenge for Global Financial Markets*, Wiley Finance.
J. Gregory (2013), *Counterparty Credit Risk and Credit Value Adjustment. A Continuing Challenge for Global Financial Markets*, Wiley Finance.
U.S. Guray (2008), *Loss Distribution Approach for the Operational Risk Economic Capital*, SAS Global Forum 2008, Paper n. 163.
A.C. Harvey, (1993), *Time Series Models*, 2nd edition, Cambridge MA, MIT Press.
A.C. Harvey, E. Ruiz, N.G. Shepard, (1994), «Multivariate Stochastic Variance Models», *Review of Economic Studies*, n. 61, pp. 247-264.
R. Heynen, H. Kat, (1993), *Volatility prediction: A comparison of GARCH(1,1), EGARCH(1,1) and Stochastic Volatility model*, Mimeograph.
T.F. Huertas (2018), «Resolution: Ready to Go?», *SSRN Electronic Journal*, 121 Markets Group Paper Series.
I.A.B.I. Istituto Analisi Biostrutturale e Metodo Structogram® (2019), *Le Soft Skill in chiave biologica*.
IASB (2014), *International standards IFRS 9 – Financial Instruments*, luglio.

IFRS 13 (2011), *Valutazione del Fair value, Aggiustamenti CVA e DVA*, maggio.
Institute of International Finance (2007), *Principles of Liquidity Risk Management*, marzo.
IOSCO (2017), *IOSCO Task Force Report on Wholesale Market Conduct*, giugno.
ISDA (2011), *Overview of ISDA Standard Credit Support Annex (SCSA)*, novembre.
ISDA (2013), *Best Practices for the OTC Derivatives Collateral Process*, ottobre.
J.P. Morgan (1996), *Technical Document*.
A. Jobst (2007), «Operational Risk: The Sting is Still in the Tail But the Poison Depends on the Dose», *International Monetary Fund*, pp. 7-239.
A. Jobst (2007), «The treatment of operational risk under the New Basel framework: Critical issues», *Journal of Banking Regulation*, vol. 8, pp. 338-339.
H. Kelleher, *Culture is what people do when no one is looking*, Chairman South West Airlines.
R. Kellner, D. Rosch (2016), «Quantifying Market Risk with Value-at-Risk or Expected Shortfall? – Consequences for Capital Requirements and Model Risk», *Journal of Economic Dynamics and Control*.
D. Kelly (2016), «Freeing up the front office. Desk heads take on new risk responsibilities», *Risk Publications*, ottobre.
D. Kim, S. Kon, (1994), «Alternative models for the Conditional Heteroschedasticity of Stock Returns», *Journal of Business*, n. 4.
C.P. Kindleberger (1989), *Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises*, New York, Basic Books (trad. it. *Storia delle crisi finanziarie*, Roma-Bari, Laterza, 1991).
S. Kou, X. Peng, C. Heyde (2013), «External Risk Measures and Basel Accords», *Mathematics of Operations Research*, 38(3), pp. 393-417.
N. Kunghehian, A. Deotto (2017), «Interest rate risk in the banking book (IRRBB): Meeting the practical challenges», *Moody' s Analytics*.
M. La Cava (2018), *Startup Pitch*, Palermo, Dario Flaccovio Editore.
P. La Ganga, P. Porretta (2010), «Recenti evoluzioni nella gestione del rischio di liquidità: Funds Transfer Pricing», in Masciandaro D. (a cura di), *Nuovi equilibri in finanza: banche, imprese e governi*, Edibank, Fondazione Rosselli.
P. La Ganga, G. Trevisan (2010), «Liquidity Risk after the Crisis: towards new rules and new management practices», *Bancaria*, n. 6;
S. Lautenschläger (2017), *Is small beautiful? Supervision, regulation and the size of banks*, IMF seminar, 14 ottobre.
A. Leger (2020), *Bail-in: l'expérience de cette pratique dans le mond bancaire*, DIAL, Louvain School of Management.
P. Leone (2005), *Gestione strategica del capitale in banca: teoria e prassi*, Padova, Cedam.
P. Leone (2016), *Risoluzione delle crisi bancarie e tutela dei depositi nella Unione Europea*, Quaderni di Minerva bancaria.
P. Leone, P. Porretta, L. Riccetti (2019), *Determinants of European Large Bank Stock Market Volatility: Is There a Bail-In Effect?*, paper con referaggio, International Journal of Business and Management (print), vol. 14, n. 5.
P. Leone, P. Porretta, F. Tutino (2016), *Il Governo dei rischi in banca*, Padova, Cedam.
P. Leone, P. Porretta, M. Vellella (eds) *Measuring and Managing Operational Risk*, Palgrave McMillan, Studies in Banking and Financial Institutions.
A. Letizia (2017), *A stochastic approach to the measurement of interest rate risk in the banking book*, working paper.

A. Letizia, P. Porretta (2018), «Evoluzione del framework di Credit Risk Management in banca tra Ifrs 9 e Basilea 3», *Bancaria*, n. 10.

J. Liker, G. Convis (2015), *Toyota way per la Lean Leadership*, Milano, Hoepli.

Y. Liu (2018), *Margin of Conservatism Framework for IRB PD, LGD and CCF*, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3258825.

J. Lubbe, F. Sniman (2011), *The advanced measurement approach for bank*, IFC Bulletin n. 33.

S. Lugaresi (2016), «La risoluzione delle crisi bancarie: bail-in e resolution planning», *Fchub*, 5 gennaio.

B. Mandelbrot (2005), *Il disordine dei mercati: una visione frattale di rischio, rovina e redditività*, Torino, Einaudi

N. Maragopoulos (2016), *Minimum Requirements for own funds and Eligible Liabilities: A comprehensive analysis of the new prudential requirement for credit institutions*, ECEFIL Working Paper Series n. 16, settembre.

R. Masera (2010), «Reforming financial system after the crisis: a comparison of EU and USA», *PSL Quaterly Review*, vol. 63, n. 255.

R. Masera (2019), *Community banks e banche del territorio: si può colmare lo iato sui due lati dell'Atlantico?*, Roma, Ecra.

R. Masera (2016), *Sfide e opportunità della regolamentazione bancaria: diversità, proporzionalità e stabilità*, Roma, Ecra.

L. Matz, P. Neu (2007), *Liquidity Risk Measurement and Management. A practioner's guide to global best practices*, John Wiley & Sons.

C. Memmel (2014), «Banks' Interest Rate Risk: The Net Interest Income Perspective Versus the Market Value Perspective», *Quantitative Finance*, vol. 14 (6), pp. 1059-1068.

D. Mercuri., F. Cerri (2012), «L'enterprise wide risk management nelle banche italiane», *Banche e Banchieri*, n. 1.

D. Mercuri, A Deidda. (2013), «Il nuovo framework di risk data aggregation e reporting dettato da Basilea», *Banche e Banchieri*, n. 2.

R.C Merton. (1974), «On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates», *The Journal of Finance*, vol. 29, pp. 449-470.

H.P. Minsky (1982), *Can It Happen Again? Essay on Instability and Finance*, New York, M.E. Sharpe.

G. Montesi, P. Nicastro, G. Papiro (2015), «Stress Testing: Un Modello di Simulazione Stocastica e un confronto con l'esercizio EBA/BCE 2014», *Bancaria*, febbraio.

G. Montesi, G. Papiro (2007), *Simulazioni e Corporate Finance Analysis*, Milano, Franco Angeli.

G. Montesi, G. Papiro (2013), *Bank Stress Testing: A Stochastic Simulation Framework*, SSRN, giugno.

G. Montesi, G. Papiro (2014), «Risk Analysis Probability of Default», *Journal of Credit Risk*, settembre.

G. Montesi, G. Papiro (2018), «Bank Stress Testing: A Stochastic Simulation Framework to Assess Banks' Financial Fragility», *Risks*, 17 agosto.

G. Montesi, G. Papiro, M. Fazzini, A. Ronga (2020), «Stochastic Optimization System for Bank Reverse Stress Testing», *Journal of Risk and Financial Management*.

G. Montesi, G. Papiro, L. Ugolini, G. Ammendola (2019), «Credit Risk Forecasting Modelling and Projections Under IFRS 9», *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, vol. 12.

M. Moscadelli (2004), *The modelling of operational risk: experience with the analysis*

of the data collected by the Basel Committee, Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area, n. 517.

C. Mottura (2016), *Effetti dei tassi d' interesse negativi nel linguaggio finanziario: alcune avvertenze tecniche*, Working Papers, n.1, Collana del Dipartimento di Studi Aziendali dell'Università degli studi Roma Tre.

M. Neisen, S. Röth (2017), *Basel IV, the next generation of risk weighted assets*, Wiley Finance.

NGFS (2020), *Climate Scenarios for central banks and supervisors*, giugno.

NGFS (2020), *NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors*, giugno, disponibile su www.ngfs.net/en.

D. Nouy (2016), *Aspettative di vigilanza su ICAAP e ILAAP e raccolta armonizzata delle relative informazioni*, Frankfurt, Banca centrale europea.

B. Ozdemir, G. Sudarsana (2016), «Managing interest rate risk in the banking book using an optimization framework», *Journal of Risk Management In Financial Institutions*, Vol. 9, n. 4, pp. 373-390.

I.C. Panetta, P. Porretta (2009), «Il Rischio di Liquidità: regolamentazione e best practice per allontanare le crisi sistemiche», *Bancaria*, n. 3.

A. Pappadà (2003), *I rischi operativi nelle banche*, Edibank.

P. Penza, V.K. Bansal (2000), *Measuring market risk with value at risk*, Wiley.

P. Penza, R. Rovere (2012) (a cura di), *La convalida dei sistemi di rating nelle banche italiane*, Roma, Bancaria Editrice.

C. Perignon, D. Smith (2010), «The level and quality of Value-at-Risk disclosure by commercial banks», *Journal of Banking & Finance*, 34, pp. 362-377.

T. Petrillo, F. Mottola (2016), «Cyber risk: un nuovo tema da gestire per la funzione di risk management in banca», *Bancaria*, n. 2.

D. Piatti, P. Cincinelli (2018), «Does the threshold matter? The impact of the monitoring activity on non-performing loans. Evidence from the Italian banking system», *Managerial Finance*, vol. 45, n. 2.

D. Piatti, P. Cincinelli (2019), «Il monitoraggio nel processo del credito e la sua evoluzione nel periodo della crisi finanziaria: evidenze empiriche del sistema bancario italiano», *Rivista Bancaria-Minerva Bancaria*, n. 2-3.

P. Porretta (2012), «La liquidità della banca: equilibri gestionali, politiche e strumenti operativi», in F. Tutino (a cura di), *La gestione della liquidità in banca. Liquidity risk, crisi finanziarie, interventi dei regulators*, Bologna, Il Mulino.

P. Porretta, A. Benassi (2021), «Cooperative banks business model: sustainable or not sustainable? This is the question. The case of GBCI and the Authority view», *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, vol. 10, Issue 2.

P. Porretta, G. Birindelli, P. Ferretti (2012), «L'adozione dei sistemi di rating interni nelle banche italiane», in M. Modina, V. Formisano (a cura di), *Il rating tra impresa banca e territorio*, Sinergie Journal, Rapporti di ricerca n. 36.

P. Porretta, D. Capolupo (2019), «La Sustainability del sistema del credito cooperativo oltre gli equilibri di gestione: la Riforma e la sfida del networking», *Bancaria*, vol. 9.

P. Porretta, F. Germini, Proietti M. (2011), «Il Counterparty Risk: view di vigilanza e aspetti gestionali. Otc derivatives and Counterparty Risk Management», *Bancaria*.

P. Porretta, F. Giannone (2017), «La misurazione del market liquidity risk: l'aggiustamento delle misure VAR», *Forum Bancaria*, anno 72.

P. Porretta, M. Proietti, G. Vento, P. Leone (2016), «OTC Derivatives and Counterparty Credit Risk Mitigation: The OIS discounting framework», in S. Carbó Valverde, P.J.

Cuadros Solas, F. Rodríguez Fernández, *Liquidity risk, Efficiency and New Bank Business Models*, Palgrave McMillan, Studies in Banking and Financial Institutions, pp. 57-91.

P. Porretta, F. Santoboni (2016), *Fare Assicurazione "Solvency II compliant". Implicazioni regolamentari, organizzative e di governance*, Padova, Cedam.

P. Porretta, F. Santoboni (2016), *Liquidity Ratio e Liquidity Pillar II, Prescrizioni regolamentari e impatti gestionali nelle banche*, Padova, Cedam.

P. Porretta, F. Santoboni, S. Kozarevic, E. Kozarevic (2017), «Implementation of Basel and Solvency Risk Assessment Standards in Banks and Insurance Companies of South-Eastern European Countries», in *Implementation of Basel and Solvency Risk Assessment Standards in Banks and Insurance Companies of South-Eastern Europe Countries*, InTech Open Science.

PRA (2019), *General Insurance Stress Test 2019 Scenario Specification, Guidelines and Instructions.*

D. Pugachevsky, R. Douglas, D. Buckham (2017), *FRTB: Moving Towards a Practical Implementation*, Whitepaper, Quantifi, novembre.

PwC (2015), *Stand up for the right reason – Facing the future of risk*, luglio.

PwC (2017), *In-depth. IFRS9 impairment: how to include multiple forward looking scenarios*, agosto, p. 2 disponibile su www.pwc.de.

PwC (2018), *IFRS9 benchmark analysis*, disponibile su www.pwc.com/it.

M. Raudaschl, R. Savona (2015), *Banking book. Misurazione e gestione dei rischi finanziari*, Luiss UP.

Regolamento (UE) 2016/2067 della Commissione del 22 novembre 2016.

Regolamento (UE) 2018/171 della Commissione del 19 ottobre 2017.

Regolamento (UE) 2019/876 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 maggio 2019.

Regolamento (UE) N. 575/2013, *Capital Requirements Regulation (CRR)*, del Parlamento Europeo e del Consiglio del 26 giugno 2013.

Regolamento (UE) n. 648/2012 (EMIR).

A. Resti (2008), *Il Secondo Pilastro di Basilea e la sfida del capitale economico*, Roma, Bancaria Editrice.

A. Resti, *La gestione del rischio di credito con modelli di derivazione attuariale: il caso di CreditRisk+*, working paper FITD.

A. Resti, A. Sironi, (2007), «Comprendere e misurare il rischio di liquidità», *Bancaria*, n. 11.

J. Richardson (2003), *Introduzione alla PNL*, Urgnano, Alessio Roberti Editore.

W.G. Ringe, J. Patel, (2019), *The Dark Side of Bank Resolution: Counterparty Risk through Bail in*, European Banking Institute Working Paper Series, n. 31.

W.J. Ripple *et al*. (2020), «"World Scientists" Warning of a Climate Emergency», *BioScience*, vol. 70, n. 1, gennaio, pp. 8-12.

RiskMetrics Group (1997), *Credit Metrics^{TM} – Technical Document.*

A. Rizzuto, A. Roberti (2011), *Il meglio di te con il coaching*, Urgnano, Alessio Roberti Editore.

T. Röger (2016), *Should the marketing of subordinated debt be restricted/different in one way or the other? What to do in the case of mis-selling?*, In-Depth Analysis, European Parliament.

E. Rulli (2017), *Contributo allo studio della disciplina della risoluzione bancaria. L'armonizzazione europea del diritto delle crisi bancarie*, Torino, Giappichelli.

F. Saccomanni (2007), *Norme basate su principi o norme basate su regole: esiste una*

terza via, in G. Calabrò, M. Onado, F. Saccomanni (2007), *Il ruolo delle autorità nella regolazione della finanza, Associazione per lo Sviluppo di Banca e Borsa,* Quaderno n. 236, Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano.
A. Sattler (2018), *Proportionality in European Banking Regulation – Policy Research Meeting on Financial Markets and Institutions*, Altri atti e convegni, Roma, Banca d'Italia.
O. Scaillet (2004), «Nonparametric Estimation and Senditivity Analysis of Expected Shortfall», *Mathematical Finance*, pp. 115-29.
C.O. Scharmer (2018), *Teoria U. I fondamentali. Principi e applicazion*i, Milano, Guerini Next.
D. Schoenmaker (2011), «The financial trilemma», *Economic Letters*, n. 111, pp. 57-59.
W. Schwert, P. Sequin (1990), «Heteroschedasticity in stock returns», *Journal of Finance*.
A. Sironi (2003), «Il Rischio Operativo: una nuova sfida per le banche italiane», *Economia & Management*, n. 1, gennaio.
A. Sironi, A. Resti (2005), *Rischio e valore nelle banche. Misura, regolamentazione e gestione*, Milano, Egea.
X.C. Song (2008), «Nonparametrics Estimation of Expected Shortfall», *Journal of financial Economics*, pp. 87-107.
E. Spina, I. Bikoula (2015), *Dal Bail-Out Al Bail in*, Roma, Ecra.
SRB (2016), *Introduction to resolution planning*, 14 giugno.
SRB (2017), *Critical Functions: single resolution board approach in 2017 and next steps*, maggio.
SRB (2017), *Minimum Requirement for Own Funds and Eligible Liabilities (MREL)*, 20 dicembre.
SRB (2020), *Minimum Requirement for Own Funds and Eligible Liabilities (MREL)*, maggio.
SRB (2020), *SRB Policy under the Banking Package*, maggio.
SRB (2018), *Minimum Requirement for Own Funds and Eligible Liabilities (MREL). 2018 SRB Policy for the first wave of resolution plans*, 20 novembre.
SRB (2021), *Minimum requirement for own funds and eligible liabilities* (MREL) Proposal, maggio.
SSM (2016), *Supervisory statement on governance and risk appetite*, giugno.
G. Stahl, J. Zheng, R. Kiesel, R. Ruhlicke (2012), *Conceptualizing Robustness in Risk Management*, Working Paper.
Standard ISO/IEC 25012 (2008), *Software engineering – Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)* – Data Quality Model.
Standard ISO/IEC 25024 (2015), *Systems and software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, Measurement of Data Quality.
Standard ISO/IEC 27001 (2013), *Information technology — Security techniques — Information security management systems-Requirements*.
G. Szego, Varetto F. (1999), *Il rischio creditizio*, Torino, UTET.
G. Tamponi (1989), *Il rischio di tasso d'interesse e le operazioni di hedging*, Cedam, Padova.
S.J. Taylor (1986), *Modeling Financial Time Series*, Chichester, UK, John Wiley and Sons.
TCFD (2017), *Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, 17 giugno.
TCFD (2017), *Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*, 15 giugno.

TCFD (2018), *Task Force on Climate-related Financial Disclosures: Status Report*.
TCFD (2020), *Guidance on Risk Management Integration and Disclosure*, ottobre.
R. Tentori, F. Pastore (2005), «Lo stato dell'arte della funzione e dei processi di risk management nelle banche internazionali e italiane», in G. Gabbi, M. Marsella, M. Massacesi, *Il Rischio Operativo nelle banche*, Milano, Egea.
T.H. Tröger (2017), *Why MREL Won't Help Much: Minimum requirements for bail-in capital as insufficient remedy for defunct private sector involvement under the European bank resolution framework*, Institute for Monetary and Financial Stability, working paper series n. 117, agosto.
T.H. Tröger, (2018), «Too complex to work: A Critical Assessment of the Bail in Tool under the European Bank Recovery and Resolution Regime», *Journal of Financial Regulation*.
A. Tuominen (2018), «Nuove frontiere dell'Unione Bancaria, tra corporate governance e risk management», *Bancaria*, vol. 74, fascicolo 7/8, pp. 48-55.
F. Tutino (2014), «Vigilanza unica europea e squilibrio di rischiosità delle banche: verso nuove regole di limitazione dei rischi», *Bancaria*, vol. 70, fascicolo 3, pp. 15-24.
F. Tutino, (2016), «Fiducia nelle Banche, Bail in, tutela del risparmio: un approccio sistemico di lungo periodo», *Rivista Bancaria Minerva Bancaria*, n. 4-5.
F. Tutino, (2018), «Rischi, regole, fallimenti: è imperfetta la banca?», *Bancaria*, n. 9.
F. Tutino, (2019), *Il nuovo bilancio delle banche. Introduzione alla lettura. Percorsi e strumenti di analisi*, Roma, Bancaria Editrice.
UNEP FI (2019), *The Climate Risk Landscape A comprehensive overview of climate risk assessment methodologies*.
W. Vecchiato, E. Virguti (2013), «Rischio di controparte, derivati e Credit Value Adjustment: strategie e metodi di gestione», *Bancaria*, vol. 69, n. 5.
D. Vose (1996), *Quantitative Risk Analysis. A Guide to Monte Carlo Simulation Modelling*, Chichester, Wiley.
T Yorulmazer. (2008), *Liquidity, Bank Runs and Bailouts: Spillover Effects During the Northern Rock Episode*, working paper, Federal Reserve Bank of New York.
M. Zambas (2020), *The BRRD vs. Normal Insolvency Proceedings. Opposite or Interconnected? The scope of the new EU resolution framework*, International Hellenic University, Thessaloniki.
F. Zen (2008), *La misurazione e la gestione del rischio di tasso d'interesse nel banking book*, Torino, Giappichelli.
F. Zen, C. Baldan (2007), «La disclosure del rischio di tasso d'interesse del banking book nel nuovo bilancio delle banche italiane», *Banche e Banchieri*, vol. 34, n. 2, marzo-aprile.

Sitografia

http://eur-lex.europa.eu
https://ec.europa.eu
www.aifirm.it
www.bancaditalia.it
www.bankofengland.co.uk
www.bis.org
www.eba.europa.eu
www.ebf.eu

www.ecb.europa.eu
www.federalreserve.gov
www.fsb.org
www.ifrs.org
www.msci.com
www.ngfs.net
www.srb.europa.eu/en

Gli Autori

Pasqualina Porretta è Professore Associato di *Economia degli Intermediari Finanziari*, Docente di *Risk Management delle Banche* e *Strumenti Derivati*, presso la facoltà di Economia, "Sapienza", Università di Roma. È responsabile del percorso *Banking* del Master in Banking&Finance e membro del collegio dei docenti del *Dottorato di Ricerca in Management, Banking and Commodity Sciences*, Dipartimento di Management, Facoltà di Economia, "Sapienza", Università di Roma. È autrice di numerose pubblicazioni anche internazionali sui temi dei rischi (credito, mercato, controparte, liquidità, operativo, ESG), capitale, framework di vigilanza prudenziale, mitigazione del rischio di credito. È componente dei comitati scientifici e referee di diverse riviste del comparto bancario e finanziario (anche internazionali); è membro di diverse commissioni scientifiche AIFIRM (*Associazione Italiana dei Financial Risk Manager*). È responsabile scientifico del percorso di Risk Management di ABI Formazione. È componente del Comitato Scientifico *Sostenibilità* del Gruppo Bancario Cooperativo Italiano (GBCI). È consigliere della Bcc di Roma e Presidente del Comitato Rischi. È consigliere del *Fondo Pensione Nazionale per il personale delle Banche di Credito Cooperativo Casse Rurali ed Artigiane* e componente del Comitato Finanziario e della Commissione IORP II dello stesso. Già membro del consiglio direttivo ADEIMF (*Associazione Docenti Economia Intermediari Mercati Finanziari*) e degli organi di Facoltà (Giunta di Facoltà, Giunta di Dipartimento).

Mariangela Bortolucci è Senior Specialist in Prometeia, con più di 20 anni di esperienza in ambito *Financial Risk Management*, maturata nel corso dei progetti di consulenza e di implementazione sulle tematiche di ALM (rischio di tasso di interesse, rischio di liquidità, hedge accounting), di *Tassi Interni di Trasferimento* e di *valutazione della redditività corretta per il rischio* che ha condotto presso primari gruppi bancari. Ha conseguito la laurea *cum laude* in Economia e Commercio presso l'Università di Bologna. Attualmente fa parte della Competence Line *ALM & Liquidity* dell'area di *Enterprise Risk Management* e segue, in particolare, tematiche di progettazione di sistemi di *Funds Transfer Price* e di misurazione della redditività corretta per il rischio.

Cristina Gualerzi è Director di Planetica, con circa 20 anni di esperienza nei Financial Services maturata in principali società di consulenza manageriale. Ha conseguito la laurea *cum laude* in Economia e Commercio presso l'Università Cattolica di Milano. Esperta di Risk Management e in *formazione comportamentale e manageriale*, nel corso degli ultimi anni ha lavorato su diversi progetti legati alla cultura del rischio ed è formatore su tematiche di Risk Management e sistema dei Controlli Interni e su competenze relazionali per i professionisti delle funzioni aziendali di controllo. È trainer Structogram®, *Master Business Coach* e *Master Practitioner in PNL*.

Sergio Gianni è partner e Amministratore delegato di Avantage Reply, la società del gruppo Reply specializzata in *Risk Management, Regulatory & Compliance* nel mercato dei *Financial Services*. Ha conseguito la laurea *cum laude* in Economia e Commercio presso l'Università Tor Vergata. Ha maturato oltre venti anni di esperienza in materia di *vigilanza prudenziale e capitale, processi e metriche di gestione del rischio di credito, data governance e reporting regolamentare.* Assiste primari istituti finanziari italiani e esteri e partecipa stabilmente a conferenze di settore con le associazioni di categoria.

Gabriele Guggiola, laureato in Economia Politica presso l'Università degli Studi di Torino, ha successivamente conseguito un MSc in Economics (Universidad Pompeu Fabra) e un dottorato in Economia Politica (Università degli Studi di Pavia). Prima del suo ingresso in PwC, Gabriele ha lavorato per la *Divisione Vigilanza* della Banca d'Italia dove ha svolto attività di supervisione *on-site* e *off-site*. È stato docente presso l'Università dell'Insubria, nel corso di Laurea in Economia e ha una precedente esperienza in una primaria società di consulenza. In PwC Gabriele si occupa prevalentemente di evoluzioni regolamentari e segue le principali evoluzioni strutturali del settore bancario. Ha seguito, come advisor finanziario e industriale, diverse transazioni in ambito *financial services* e assistito diverse banche e servicer sul tema dei *non performing loans* (NpL). È esperto di cartolarizzazioni e di impatti di business della regolamentazione di vigilanza prudenziale.

Danilo Mercuri, laureato in Economia Aziendale presso l'Università degli Studi della Calabria, ha successivamente conseguito un Master in *Banca, Finanza e Mercati* presso la *Business School* de *IlSole24ore*. Attualmente è Associate Partner di Avantage Reply, società del Gruppo Reply specializzata in ambito *Risk Management, Regulator & Compliance* nel mercato dei *Financial Services*. Ha maturato più di 15 anni di esperienza nei vari ambiti della gestione dei rischi e della compliance rispetto ai requisiti regolamentari di vigilanza prudenziale. Assiste Banche e Istituzioni Finanziarie su tematiche relative al *credito* e alla *risk data aggregation* e *reporting*. È autore di pubblicazioni sui vari temi dei rischi e docente ABI all'interno dei percorsi di formazione inerenti il "*data driven management*" nelle banche.

Giovanni Papiro lavora da molti anni nel settore bancario, occupandosi di Finanza, Risk Management e Pianificazione Strategica. Ha insegnato presso la Scuola di Specializzazione in Discipline Bancarie (1997-1999) dell'Università di Siena e nel corso di laurea magistrale di *Economia e Gestione degli Intermediari Finanziari* (2018-2020), dell'Università di Siena. Svolge inoltre attività di formazione nel settore bancario collaborando con l'ABI ai corsi su tematiche di Risk Management. Ha pubblicato numerosi articoli su riviste scientifiche internazionali; è autore del testo *Simulazioni e Corporate Finance Analysis* (Franco Angeli, 2007). I suoi interessi di ricerca riguardano l'*Economia degli Intermediari Finanziari*, la *Finanza Aziendale* e il *Risk Management.*

Daniele Penza, laureato in *Economia e Commercio* presso la LUISS nel 1997 si è poi specializzato presso l'Harvard Business School a Boston e altri istituti di formazione in Inghilterra. In KPMG Advisory dal 1999, è Partner dal 2011 presso l'ufficio di Roma e opera nella business unit *Financial Risk Management.* Daniele ha una consolidata esperienza degli aspetti di Finanza, Risk Management e Bilancio maturata in contesti innovativi e competitivi presso i primari player italiani e ha coordinato numerosi progetti di *Market Risk Management*, validazione quantitativa e implementazione *green field* di piattaforme *front-to-back-to-risk per* le più importanti istituzioni finanziarie e *global corporate* in Italia. Presso l'Università Luiss Guido Carli, Daniele è attualmente Professore a contratto del corso *Economia dei mercati e intermediari finanziari* all'interno del Master in Corporate Finance e professore a contratto del corso *Risk Management* all'interno del percorso di laurea magistrale in *Corporate Finance*. È autore di numerose pubblicazioni su riviste e quotidiani specializzati (*Banche e Banchieri, Affari e Finanza*) e ha collaborato alla stesura dei contenuti del libro *Basel III Credit Rating Systems* (Palgrave, 2012).

Pietro Penza, laureato in *Economia e Commercio* presso la LUISS nel 1991, ha conseguito un MBA alla St. John's University, NY (Campus di Roma) nel 1998, con indirizzo in Finanza Internazionale. In PwC dal 1998, è partner dal 2007 ed è attualmente responsabile della Business Unit *Risk Consulting*. Nel corso della sua carriera ha realizzato progetti di *Risk Management, Economic Capital/Capital Management* per diversi Gruppi Bancari italiani. In particolare, per alcuni fra i principali players del settore, si è occupato di gap analysis regolamentare, design del framework di risk governance, sviluppo e convalida di modelli large corporate, banche e SME, convalida di modelli retail, attività di supporto alla rendicontazione ICAAP e alla definizione del risk appetite, BCBS239 e sviluppo e convalida modelli IFRS9. Ha inoltre condotto importanti survey specialistiche, cooperando con l'Associazione Bancaria Italiana (ABI) su temi di Pillar 2, stress testing e SREP per le LSI e ha condotto uno studio indipendente sulle regole comparate nei diversi Paesi europei di classificazione e valutazione dei crediti. Ha guidato un gruppo di lavoro interbancario sui temi della convalida interna dei modelli IRB e ne ha curato la pubblicazione dei risultati presso Ban-

caria. È autore di numerose pubblicazioni su stampa specializzata e nel 2000 ha pubblicato insieme a V. Bansal *Measuring Market Risk with VaR*, John Wiley & Sons e nel 2012 (a cura di R. Rovere) *La convalida dei sistemi di rating nelle banche italiane*, Bancaria.

Alina Preger è partner di Prometeia. Dopo la laurea *cum laude* in *Economia e Commercio* all'Università di Bologna, è entrata a Prometeia nel 1999, dove ha sviluppato le proprie competenze nell'ALM coordinando diversi progetti per il settore bancario. Oggi ricopre il ruolo di responsabile della Competence Line *ALM & Liquidity* dell'area *Enterprise Risk Management* e coordina le attività di R&S per l'ALM e i progetti pilota innovativi. Può contare su un'ampia esperienza nei progetti ALM, che le ha permesso di approfondire le tematiche di rischio di tasso, rischio di liquidità, *Funds Transfer Pricing* e pianificazione del margine, a supporto delle direzioni Risk Management e Finanza, sia da un punto di vista regolamentare che gestionale. Ha collaborato con ABI e Aifirm. È stata docente in corsi di formazione per professionisti bancari e in master universitari, ed è autrice di pubblicazioni su temi di *Financial Risk Management*.

Valerio Pesic è Professore Associato di *Economia degli Intermediari Finanzia*ri, docente di *Economia e Gestione della Banca* e *Corporate e Investment Banking*, presso la facoltà di Economia, "Sapienza", Università di Roma. È membro del collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in *Management, Banking and Commodity Sciences*, Dipartimento di Management, Facoltà di Economia, "Sapienza", Università di Roma. Autore di diverse pubblicazioni in tema di strategie e organizzazione delle banche, valutazione delle performance, sistemi di controllo interno, Risk Management, corporate finance, corporate e investment banking, modelli di business e modelli manageriali. Negli anni ha rivestito diversi incarichi di responsabilità nell'ambito di progetti di analisi e ottimizzazione dei modelli organizzativi bancari, di predisposizione, implementazione e potenziamento di Sistemi di controllo interno, di affiancamento e potenziamento delle funzioni di *Internal Audit*, *Risk Management* e *Compliance*, presso diverse istituzioni creditizie e finanziarie.

Fabrizio Santoboni è Professore Associato di *Economia degli Intermediari Finanziari*. È Docente di *Economia e Management delle Imprese di Assicurazione*, di *Bilancio delle Imprese e delle Assicurazioni* e di *Produzione e Distribuzione Assicurativa Danni e Vita* presso la Facoltà di Economia, "Sapienza", Università di Roma. È membro del Consiglio ADEIMF (*Associazione dei Docenti di Economia degli Intermediari e dei Mercati Finanziari e Finanza d'Impres*a). È Direttore del Master in *Banking & Finance* presso la Facoltà di Economia della "Sapienza", Università di Roma e membro del Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in *Management, Banking and Commodity Sciences*. È Direttore dei Corsi di Alta Formazione in *Risk Management & Internal Risk Governance per le Assicurazioni e i Fondi Pensione* e in *Risk Management & Internal Risk Go-*

vernance per le Banche presso la Facoltà di Economia della "Sapienza", Università di Roma. L'attività di ricerca, anche applicata, è incentrata prevalentemente sulle seguenti tematiche: regolamentazione e controlli nel Sistema finanziario; intermediazione finanziaria assicurativa; Solvency II; fondi pensione; conglomerati finanziari; corporate insurance and debt capacity; microassicurazione. È autore di numerosi libri e contribuisce su argomenti assicurativi, bancari e finanziari pubblicati su prestigiose riviste nazionali e internazionali. È consulente e formatore per vari intermediari finanziari, enti pubblici e società di consulenza.

Romina Vignotto, laureata *cum laude* in *Economia degli Intermediari Finanziari* presso l'Università degli Studi di Torino, ha successivamente conseguito il *Master in Risk Management* presso l'Università Commerciale Luigi Bocconi. Ad oggi ricopre il ruolo di Partner PwC, con la responsabilità di guidare la practice *Risk, Capital&Reporting* nell'ambito del *Risk Consulting*; precedentemente ha lavorato presso altra primaria società di consulenza e nel Risk Management di realtà bancaria a rilevanza internazionale. In PwC Romina si occupa di sviluppare i servizi agli intermediari di natura bancaria e finanziaria aventi ad oggetto la misurazione e controllo dei rischi, la misurazione, gestione e allocazione del capitale regolamentare ed economico, le segnalazioni di vigilanza e supporta alcuni primari Gruppi Bancari italiani nei principali progetti di adeguamento alla regolamentazione vigente e in fase di perfezionamento. Si occupa di formazione specialistica, come lettore/docente a contratto, nell'ambito di corsi in Risk Management di Master erogati da Università italiane.

Il governo integrato e sostenibile di rischi,
capitale e liquidità è divenuto una funzione strategica
fondamentale per gli intermediari finanziari,
essenziale per la loro sopravvivenza
nel contesto di mercato, per la sostenibilità
delle strategie da essi adottate,
per la resilienza del sistema finanziario tutto.

Suggerimenti strategico-operativi ma anche
nuove regole di comportamento:
questi gli ingredienti per disegnare concretamente
un percorso di crescita professionale per il risk manager
del comparto bancario, attento non solo
all'evoluzione regolamentare ma anche
agli insegnamenti impartiti dalle crisi finanziarie
intercorse negli ultimi quindici anni.

www.egeaeditore.it